

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA DE
REENCAUCHADO DE NEUMATICOS DE TRANSPORTE PESADO Y
LIVIANO. CASO APLICADO AL PARQUE AUTOMOTOR DE LA
CIUDAD DE QUITO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TITULO
DE INGENIERÍA COMERCIAL**

ESTEFANÍA PAOLA DE LA TORRE HERRERA

DIRECTOR: ECON. RAÚL DAZA M.

QUITO, 2011

DIRECTOR DE DISERTACIÓN:

Econ. Raúl Daza M.

INFORMANTES:

Ing. Armando Lituma

Mtr. Roberto Ordóñez

DEDICATORIA

Dedico esta disertación a mis padres, por ser la bendición más grande que pudo obsequiarme Dios, porque su amor, ejemplo y apoyo incondicional orientan mi vida al éxito día tras día.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios, por su infinito amor, bondad y bendiciones que derrama sobre mí día tras día. A mis padres por su amor, ejemplo y consejos que motivan mi vida a la consecución de todo objetivo propuesto. A mis hermanos por considerarme su mejor amiga y permitirme ser su ejemplo siempre. Al hombre que amo por creer en mí y convertir en suyas mis alegrías y tristezas. A mi director de tesis e informantes por el valioso tiempo invertido y conocimientos compartidos que contribuyeron a la realización del presente proyecto. A mis profesores de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por la excelente formación académica que han sembrado en mí a lo largo de estos cinco años de carrera universitaria y que finalmente se reflejan en estas páginas. Para terminar quiero dar gracias a mis amigos y a todas aquellas personas que estuvieron pendientes de mí durante la realización de mi tesis; tengo la certeza que ellas y todos mis seres queridos están muy orgullosos por este nuevo objetivo alcanzado en mi vida. Para todos ustedes mi amor y un infinito gracias.

INDICE

INTRODUCCION 1

1. DATOS GENERALES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ Y DE LA INDUSTRIA DEL REENCAUCHE DE LLANTAS EN ECUADOR 3

- 1.1.INFORMACIÓN GENERAL SECTOR AUTOMOTRIZ 3
 - 1.1.1.Situación Actual del Sector Automotriz en el Ecuador 3
- 1.2.INDICADORES MACROECONÓMICOS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ 7
 - 1.2.1.Participación del Sector Automotriz en el Producto Interno Bruto 7
 - 1.2.2.Empleo Generado por el Sector Automotriz 8
 - 1.2.3.Participación en las Importaciones y Exportaciones 11
- 1.3.ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL DEL SECTOR AUTOMOTRIZ 13
- 1.4.INFORMACION GENERAL INDUSTRIA DEL REENCAUCHE 17
 - 1.4.1.Situación Actual de la Industria de Reencauche en Ecuador 17
 - 1.4.2.Entorno Internacional 23

2. PROCESO DE PRODUCCION DE UNA PLANTA DE REENCAUCHE DE LLANTAS 25

- 2.1. DATOS GENERALES DE LAS LLANTAS 25
- 2.2. DATOS A CONSIDERAR EN EL MANTENIMIENTO DE LAS LLANTAS 28
 - 2.2.1.Control de presión 28
 - 2.2.2.Inspecciones visuales rutinarias 28
 - 2.2.3.Revisión técnica 29
 - 2.2.4.Divergencia y convergencia 29
 - 2.2.5.Camber 29
 - 2.2.6.Caster 30
- 2.3. PROCESO DE REENCAUCHADO DE LLANTAS 31
- 2.4.PASOS A SEGUIR PARA EL PROCESO DE REENCAUCHE 33
 - 2.4.1.Inspección Inicial 33
 - 2.4.2.Raspado 34
 - 2.4.3.Reparación 34
 - 2.4.4.Cementado 36
 - 2.4.5.Construcción 36
 - 2.4.6.Vulcanización o Curado 37
 - 2.4.7.Inspección Final 38
- 2.5.DIAGRAMA DEL PROCESO DE REENCAUCHADO DE LLANTAS 39
- 2.6.PROCESO DE MANUFACTURA DE LA BANDA DE RODAMIENTO 40

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| 2.7.RAZONES PARA RECHAZAR EL REENCAUCHE DE UN NEUMÁTICO | 41 |
| 2.7.1.Telas Metálicas Separadas | 41 |
| 2.7.2.Telas Metálicas Oxidadas | 42 |
| 2.7.3.Avería fuera de Límite en Banda de Rodamiento | 42 |
| 2.7.4.Avería fuera de Límite en Flanco | 42 |
| 2.7.5.Pestaña Averiada | 42 |
| 2.7.6.Pestaña Girada | 43 |
| 2.7.7.Rodada Baja | 43 |
| 2.8.CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN | 44 |
| 2.9.MAQUINARIA Y EQUIPO | 45 |
| 2.10.MATERIAS PRIMAS Y MANO DE OBRA | 47 |
| 2.10.1.Materias Primas y Materiales | 47 |
| 2.10.2.Mano de Obra y Personal Administrativo y Ventas | 50 |
| 2.11.GASTOS GENERALES DE PLANTA | 51 |
| 2.12.ÁREA DE LA PLANTA PRODUCTIVA | 51 |
| 2.13.CERTIFICACIONES DE CALIDAD | 52 |

3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y JURIDICO 55

| | |
|------------------------------------------|----|
| 3.1.PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA | 55 |
| 3.1.1.Diagnóstico de la Situación Actual | 55 |
| 3.1.2.Análisis Externo e Interno | 57 |
| 3.1.3.Factores Críticos de Éxito | 58 |
| 3.1.4.Misión | 59 |
| 3.1.5.Visión | 59 |
| 3.1.6.Valores Corporativos | 60 |
| 3.1.7.Fijación de Objetivos | 62 |
| 3.1.8.Fijación de Estrategias | 63 |
| 3.2.ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL | 65 |
| 3.2.1.Organigrama General de la Empresa | 65 |
| 3.2.2.Mapeo de Procesos de la Compañía | 66 |
| 3.3.REQUISITOS PARA CONSTITUCIÓN LEGAL | 67 |
| 3.4.PERMISOS DE FUNCIONAMIENTO | 69 |

4. ESTUDIO DE MERCADO 70

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.CINCO FUERZAS DE PORTER | 70 |
| 4.1.1.Competencia Actual | 70 |
| 4.1.2.Competencia Potencial | 73 |
| 4.1.3.Poder de negociación de los Proveedores | 78 |
| 4.1.4.Poder de negociación del Consumidor | 79 |
| 4.1.5.Productos Sustitutos | 79 |
| 4.2.ANALISIS DE LA DEMANDA | 80 |
| 4.2.1.Cálculo del Tamaño de la Muestra | 81 |
| 4.2.2.Encuestas, resultados y análisis | 83 |
| 4.2.3.Entrevistas, resultados y análisis a las diferentes empresas de transporte que utilizan el servicio de reencauche de neumáticos | 94 |
| 4.2.4.Entrevistas, resultados y análisis a las diferentes empresas que ofrecen el servicio de reencauche. | 96 |
| 4.2.5.Mercado Objetivo Del Proyecto | 100 |

| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3. | ANÁLISIS DE LA OFERTA | 106 |
| 4.4. | PLAN DE MARKETING | 107 |
| 4.4.1. | Plaza | 107 |
| 4.4.2. | Producto | 108 |
| 4.4.3. | Precio | 111 |
| 4.4.4. | Promoción | 112 |
| 4.4.5. | Distribución | 115 |
| 4.5. | ASPECTOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS DEL PROYECTO | 116 |
| 4.5.1. | Conservación del medio ambiente a través del reencauche de neumáticos | 116 |
| 4.5.2. | Beneficios económicos que produce el reencauche de neumáticos en las economías y transportistas | 118 |
| 4.6. | ESTRATEGIAS FACTIBLES A UN CAMBIO DE CULTURA DE LOS ECUATORIANOS A FAVOR DEL REENCAUCHE DE NEUMÁTICOS | 120 |

5. ESTUDIO FINANCIERO 122

| | | |
|--------|------------------------------------------|-----|
| 5.1. | PRESUPUESTOS | 122 |
| 5.1.1. | Presupuesto de Ventas | 122 |
| 5.1.2. | Presupuestos de Cuentas por Cobrar | 124 |
| 5.1.3. | Presupuestos de Costos de Producción | 124 |
| 5.1.4. | Presupuestos de Gastos de Venta | 131 |
| 5.1.5. | Presupuestos de Gastos de Administración | 132 |
| 5.1.6. | Presupuestos de Pagos | 133 |
| 5.2. | PUNTO DE EQUILIBRIO | 134 |
| 5.3. | INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO | 136 |
| 5.3.1. | Inversión Inicial | 136 |
| 5.3.2. | Capital de Trabajo Requerido | 137 |
| 5.3.3. | Fuentes de Financiamiento | 137 |
| 5.4. | ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS | 138 |
| 5.4.1. | Presupuesto de Caja | 138 |
| 5.4.2. | Estado de Resultados Proforma | 140 |
| 5.4.3. | Balance General Proforma | 141 |
| 5.5. | ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO | 141 |
| 5.5.1. | Costo de Capital | 142 |
| 5.5.2. | Flujo de Fondos del Proyecto | 143 |
| 5.5.3. | Valor Actual Neto | 144 |
| 5.5.4. | Tasa Interna de Retorno | 144 |
| 5.5.5. | Periodo de Recuperación de la Inversión | 145 |
| 5.5.6. | Relación Costo-Beneficio (IVAN) | 146 |
| 5.6. | INDICES FINANCIEROS | 147 |
| 5.6.1. | Índices de Liquidez | 147 |
| 5.6.2. | Índices de Actividad o Eficiencia | 147 |
| 5.6.3. | Índices de Estructura Financiera | 148 |
| 5.6.4. | Índices de Rentabilidad | 149 |

CONSIDERACIONES FINALES 150

| | | |
|------|-----------------|-----|
| 6.1. | CONCLUSIONES | 150 |
| 6.2. | RECOMENDACIONES | 153 |

BIBLIOGRAFIA 155

GLOSARIO 158

ANEXOS 161

- ANEXO No. 1.- Modelo Encuesta Investigación de Mercado 162
- ANEXO No. 2.- Modelo Entrevista a Cooperativas de Transporte y Transportistas 165
- ANEXO No. 3.- Modelo Entrevista a Reencauchadoras 166
- ANEXO No. 4.- Imágenes Maquinaria Reencauche Neumáticos 168
- ANEXO No. 5.- Lay Out Planta de Reencauche 170
- ANEXO No. 6.- Lay out de Oficinas y Bodegas 171
- ANEXO No. 7.- Lay out de Cuarto de Máquinas y Taller de Mantenimiento 172
- ANEXO No. 8.- Determinación precios de venta por medida de neumático 173
- ANEXO No. 9.- Estándares de Materia Prima 175
- ANEXO No. 10.- Distributivo de Sueldos 178
- ANEXO No. 11.- Distributivo de Beneficios Sociales 179
- ANEXO No. 12.- Presupuesto de Gastos de Venta 180
- ANEXO No. 13.- Presupuesto de Gastos de Administración 181
- ANEXO No. 14.- Inversión Fija en propiedad, planta y equipo 182
- ANEXO No. 15.- Tablas amortización préstamos a instituciones financieras 187
- ANEXO No. 16.- Flujo de Fondos del Proyecto 188
- ANEXO No. 17.- Índices Financieros 190

RESUMEN EJECUTIVO

La disertación presenta la finalidad de establecer la factibilidad comercial y financiera de poner en marcha una planta reencauchadora de neumáticos para vehículos de transporte pesado y liviano en la ciudad de Quito. En primer lugar, ofrece una amplia explicación sobre la situación actual del sector automotriz e industria del reencauche en el Ecuador. El segundo capítulo de la disertación se refiere al proceso de reencauche de neumáticos, sus etapas y los beneficios que existen entre los distintos métodos de reencauche. El tercer capítulo define la estructura organizacional de la empresa. El cuarto capítulo muestra los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas efectuadas para poder establecer la demanda futura del negocio. Finalmente, se determina la rentabilidad del proyecto propuesto con un valor actual neto equivalente a USD \$1'762.359 en cinco años de proyección, y una tasa interna del 34,3%. Estos indicadores más un periodo de recuperación de la inversión de tres años permite llegar a la conclusión final que vale la pena invertir en este tipo de negocio; siempre y cuando se cuente con el capital o recursos financieros suficientes para ponerlo en marcha, puesto que exige una inversión inicial de USD \$2'245.135; que por el monto constituye su principal barrera de entrada a la industria del reencauche nacional.

INTRODUCCION

A lo largo de las últimas décadas el parque automotor e industria automotriz en el Ecuador ha aumentado alrededor de un 12%¹, un vivo ejemplo de esta situación es la ciudad de Quito, en la cual circulan alrededor de 420 mil vehículos² y se ubica como una de las principales ciudades demandantes de vehículos nuevos a nivel nacional³. Todo este fenómeno ha surgido producto de la cultura consumista que ha desarrollado la población ecuatoriana en estos años. La adquisición de vehículos se lo hace con el fin de movilizarse de una manera más ágil y cómoda gracias a la facilidad de financiamiento que ofrecen las concesionarias de vehículos ultimadamente. Esta fiebre automotriz ha ocasionado inconvenientes en el tráfico de las grandes ciudades del país, como es el caso de Quito, que como una solución al caos vehicular sus autoridades decidieron poner en marcha una medida de restricción a la circulación de automóviles a determinadas horas del día.

Sin embargo, no importan las restricciones, impuestos y ordenanzas que impongan los gobiernos seccionales y municipales para combatir el caos vehicular, la verdad es que las proyecciones sobre el incremento de vehículos a nivel nacional van en aumento. Así que gracias a esta situación muchos negocios se han visto favorecidos y han incrementado sus

¹ DIARIO HOY, (2007). *Caos vehicular crece sin control*, Dirección Nacional de Tránsito.

² MOTERO, Nancy, (2010). *Restricción Vehicular*, Radio Tarqui.

³ VERA, Estuardo, (2010). *Quito compra más del 40% de los autos nuevos del país*, Diario El Comercio.

ventas, como por ejemplo vulcanizadores, comercializadores de repuestos y llantas y talleres mecánicos en general. Pero sin duda uno de los rubros más altos en el cual deben pensar los propietarios o conductores de un vehículo es el cambio de llantas; sobre todo para los transportistas de vehículos pesados y de pasajeros, para los cuales la compra de llantas nuevas es una preocupación constante, ya que deben incurrir en este gasto cada trimestre, semestre o anualmente, dependiendo del tiempo de rodaje del neumático y además de las condiciones de las carreteras del país.

Teniendo en cuenta estos argumentos, el presente proyecto nace con el objetivo de plantear una solución para el transportista ecuatoriano; es verdad que el reencauche no reemplaza a la llanta nueva en su totalidad, pero si es una alternativa factible para reducir al máximo el consumo de llantas nuevas en una flota de transporte. Es así que el tipo de negocio que se desarrollará consiste en una planta reencauchadora de neumáticos de vehículos pesados y livianos que buscará satisfacer la necesidad de ahorro por parte del transportista de la ciudad de Quito en primera instancia, y además acceder a aquel porcentaje del parque automotor que no ha sido testigo todavía de los beneficios relacionados con el reencauche de neumáticos, y que representa en la actualidad un 80% a nivel nacional.⁴

Para el desarrollo de este proyecto se utilizarán varias técnicas de investigación, accediendo a fuentes primarias y secundarias para obtener información relevante y necesaria que permita determinar finalmente la factibilidad comercial y financiera de poner en marcha este tipo de negocio en la ciudad de Quito.

⁴ EL CIUDADANO, (2011). [http://www.elciudadano.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=22697:mipro-ejecuta-proyecto-de-reencauche-reusa-llanta&catid=3:economía&Itemid=44]. ***MIPRO ejecuta proyecto de reencauche: Reusa Llanta.***

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ Y DE LA INDUSTRIA DEL REENCAUCHE DE LLANTAS EN ECUADOR

1.1. INFORMACIÓN GENERAL SECTOR AUTOMOTRIZ

1.1.1. Situación Actual del Sector Automotriz en el Ecuador

Durante las últimas décadas la industria automotriz se ha convertido en el tercer sector de mayor movimiento económico del Ecuador, no sólo porque proporciona al Estado importantes ingresos fiscales como aranceles e impuestos, sino que es una industria que genera miles de fuentes de trabajo ecuatorianas.

El sector automotriz ha mantenido una tendencia creciente durante los últimos años a pesar de los cambios económicos, fiscales y políticos que ha sufrido el país a partir del año 2008. De acuerdo a datos proporcionados por la AEADE (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador) y la CINAIE (Cámara de la Industria Automotriz Ecuatoriana) las ventas de

vehículos nuevos para el año 2009 sufrieron una caída del 18% en relación al año 2008, de 112.684 unidades vendidas en el 2008 pasaron a ser 92.764 en el 2009; pero para el año 2010 las ventas de vehículos nuevos fueron de 132.172 unidades reflejando una recuperación del sector en un 42,48% en relación al año 2009.⁵

La disminución en las ventas del año 2009 se produjo debido a las medidas gubernamentales adoptadas en dicho año. El Gobierno mediante Resolución No. 466, con fecha 22 de enero del 2009, adoptó la salvaguardia de balanza de pagos lo cual condicionó la importación de vehículos y llantas imponiendo un cupo de 35% en el primer semestre del año y elevó la carga arancelaria al 10% en el segundo semestre del año. La producción nacional se redujo un 21.98% comparado con el 2008 y las importaciones disminuyeron de 70.322 en el 2008 a 40.649 unidades en el 2009.⁶

Sin embargo, en el año 2010 la liquidez del sistema financiero, el gasto fiscal y la amplia oferta crediticia impulsaron las ventas de vehículos nuevos, al igual que la producción nacional y las importaciones que aumentaron en un 37,24% y 96,02% respectivamente de acuerdo a la AEADE.

⁵ Anuario AEADE 2010, *Composición de las Ventas de vehículos*, página 06

⁶ Anuario AEADE 2009, *Salvaguardia*, página 57

Cuadro No. 1.1: Cifras Sector Automotriz – Vehículos

| Cifras Sector Automotriz - Vehículos | | | |
|---------------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|
| Año | Ventas | Producción | Importaciones |
| 2001 | 56.950 | 28.335 | 42.394 |
| 2002 | 69.372 | 27.931 | 49.093 |
| 2003 | 58.095 | 31.201 | 30.956 |
| 2004 | 59.151 | 31.085 | 38.248 |
| 2005 | 80.410 | 43.393 | 55.310 |
| 2006 | 89.558 | 51.763 | 57.476 |
| 2007 | 91.778 | 59.290 | 54.104 |
| 2008 | 112.684 | 71.210 | 70.322 |
| 2009 | 92.764 | 55.561 | 40.649 |
| 2010 | 132.172 | 76.252 | 79.681 |

Fuente: Anuario 2010 AEADE

Elaborado por: Estefanía De la Torre

Cuadro No. 1.2: Ventas Anuales de vehículos por tipo

| Ventas Anuales por Tipo | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------|-------------------------|----------------|
| Año | Automóviles | Camionetas | Todo Terreno | Vans | Camiones y Buses | Total |
| 2001 | 21.616 | 12.973 | 12.762 | 1.349 | 4.973 | 53.673 |
| 2002 | 29.296 | 16.103 | 12.910 | 2.664 | 8.399 | 69.372 |
| 2003 | 26.313 | 13.472 | 8.639 | 2.813 | 4.219 | 55.456 |
| 2004 | 28.474 | 14.198 | 10.009 | 2.372 | 4.098 | 59.151 |
| 2005 | 41.695 | 17.734 | 12.647 | 2.054 | 6.280 | 80.410 |
| 2006 | 42.932 | 19.251 | 15.968 | 1.563 | 9.844 | 89.558 |
| 2007 | 38.565 | 20.660 | 19.769 | 1.917 | 10.867 | 91.778 |
| 2008 | 46.846 | 27.963 | 22.710 | 2.207 | 12.958 | 112.684 |
| 2009 | 35.869 | 21.336 | 24.727 | 1.895 | 8.937 | 92.764 |
| 2010 | 57.278 | 27.808 | 32.972 | 3.702 | 10.412 | 132.172 |

Fuente: Anuario 2010 AEADE, Boletín No.1-2010 CINA E

Elaborado por: AEADE

Del total de 92.764 vehículos vendidos en el 2009, el 39% corresponde a automóviles, 23% a camionetas, 26% a vehículos de todo terreno, 2% a vans y el 10% restante corresponde a camiones y buses. Mientras que en el año 2010, la venta de automóviles representa el 43%, camionetas el 21%, todo terreno 25%, vans 3% y camiones y buses 8% del total de ventas. Todos los

segmentos de vehículos presentan un crecimiento con relación al año 2009, y comparados con el año 2008 las ventas de camionetas, buses y camiones presentan una disminución.

Con respecto al número de vehículos matriculados en el año 2009 se puede observar que hubo un total de 905.651 vehículos, 83.388 menos que en el 2008. Correspondiendo a la provincia del Guayas el mayor número con 238.824, en segundo lugar se ubica la provincia de Pichincha con 213.999 vehículos, cifras que en conjunto representan el 50% del total de automotores existentes en el país según datos actuales del INEC.⁷

Así mismo del total de vehículos que circulan en el país, se determina que el 95.8% son automotores de uso particular, los de alquiler representan el 3.3%, los que pertenecen al Estado el 0.8% y los de uso Municipal, apenas el 0.1%. Un año atrás, en el 2008, la distribución por uso, fue en su orden: 96.4%, 3.0%, 0.5% y 0.1%. Los automóviles y las camionetas son los vehículos que más sobresalen en el 2009 con el 36.4% y 23.9% respectivamente; valores que en conjunto representan el 60.3% del total de automotores a nivel nacional.⁸

Según los últimos informes de MarketWatch, la industria automotriz nacional movió alrededor de USD 4.038 millones en los diferentes

⁷ Anuario de Estadísticas de Transporte INEC 2009, *Número de Vehículos Motorizados, por Clase, según Provincias*, Cuadro 4

⁸ Ibídem p.06

segmentos del mercado en el año 2010. Esto significó un ingreso de USD 60,2 millones para la caja fiscal por motivo del impuesto a la renta.⁹

De todos modos las proyecciones para el 2011 no son tan alentadoras según datos de la AEADE, puesto que se espera una reducción del 20% aproximadamente debido a la incertidumbre que existe en el sector en cuanto al margen de restricción a las importaciones que se estima estará entre un 15% y 20% según la AEADE. Del mismo modo, podría existir un incremento de los aranceles del 35% a los 40%, medidas que aún no se definen y están claras para el sector automotriz dentro del primer semestre del 2011.¹⁰

1.2. INDICADORES MACROECONÓMICOS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ

1.2.1. Participación del Sector Automotriz en el Producto Interno Bruto

Según el BCE, el sector de Fabricación de Equipo de Transporte alcanzó en el 2008 un producto interno bruto de \$ 112,5 millones corrientes, siendo el producto interno bruto del país al año 2008 de \$ 54.509 millones corrientes, lo que representa una participación del 0,21%.

⁹ SARMIENTO, P, (2010). [<http://comunidad.patiotuerca.com/profiles/blogs/chevrolet-y-omnibus-bb-son-los>]. *Chevrolet y Ómnibus BB son los líderes en el mercado Ecuatoriano en el 2010*

¹⁰ Ibídem p.04

Cuadro No. 1.3: Indicadores macroeconómicos del sector automotriz

| Indicadores macroeconómicos del sector automotriz 2000-2009 | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008* | 2009* |
| PIB (\$ Corrientes) | 14,358 | 22,211 | 21,279 | 24,775 | 34,084 | 54,374 | 84,818 | 104,100 | 112,532 | 117,767 |
| PIB (\$ 2000) | 14,358 | 20,598 | 19,940 | 21,241 | 21,339 | 26,947 | 32,353 | 36,158 | 38,281 | 39,085 |
| Variación anual | 16,50% | 43,50% | -3,20% | 6,50% | 0,50% | 26,30% | 20,10% | 11,80% | 5,90% | 2,10% |
| Participación manufacturas | 0,66% | 0,91% | 0,85% | 0,87% | 0,85% | 0,98% | 1,10% | 1,17% | 1,18% | 1,18% |
| Participación en VAB total | 0,09% | 0,12% | 0,11% | 0,12% | 0,11% | 0,13% | 0,15% | 0,16% | 0,16% | 0,16% |
| Deflactor implícito | 1,00 | 1,08 | 1,07 | 1,17 | 1,60 | 2,02 | 2,62 | 2,88 | 2,94 | 3,01 |

* Previsiones

Fuente: Banco Central de Ecuador

Elaborado: Multiplica Estudios

1.2.2. Empleo Generado por el Sector Automotriz

El Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) con el fin de promover un proyecto denominado “Producción de bienes intermedios: incorporación de partes y piezas para generar mayor valor agregado”, el cual consiste en fomentar la producción nacional de piezas automotrices que sirvan para el ensamblaje de vehículos en el Ecuador, seleccionó una muestra de 67 empresas del sector automotor, todas en conjunto generan empleo directo formal para 9.285 trabajadores actualmente. Entre las empresas ensambladoras se encuentran AYMESA, MARESA Y OMNIBUS BB, las restantes corresponden al sector autopartistas ecuatoriano.¹¹

¹¹ SANCHEZ, M, (2010). [http://www.elnuevoempresario.com/inversiones_40298_ecuador-estrategia-para-industria-automotriz-posibilitara-ventas-de-autopartes-por-1280-millones-de-dolares.php]. **Ecuador: Estrategia para industria automotriz posibilitará ventas de autopartes por 1280 millones de dólares.**

La Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo del INEC refleja que la población ocupada urbana total del Ecuador a Diciembre del 2009 asciende a 4'079.905 personas. En lo que corresponde al sector de comercio, reparación de vehículos y efectos personales se encuentran empleadas alrededor de 1'088.891 personas, de las cuales 320.104 se encuentran trabajando formalmente, 720.605 informalmente y 48.183 son ocupados no clasificados.

El 19.9% de las personas (216.896) que trabajan en este sector económico reciben ingresos mensuales entre \$ 200.00 a \$ 300.00 el 33.5% (365.662) reciben ingresos mensuales promedio de \$ 0.00 a \$200.00, el 24.5% (267.771) reciben ingresos mensuales promedios entre \$ 300.00 a \$ 1.000.00 y el 21.9% restante percibe ingresos mensuales de \$ 1.000.00 en adelante. El ingreso promedio mensual del sector en la Región Sierra es de \$ 371.00, en la Costa es de \$ 312.00 y en la Amazonía es de \$ 351.00, lo que da como resultado un ingreso promedio total de \$ 336.00. En la ciudad de Quito el ingreso mensual promedio del sector es de \$ 378.00, Guayaquil \$ 262.00, Cuenca \$ 292.00, Machala \$ 248.00 y Ambato \$ 231.00.

En cuanto a la población subempleada nacional urbana del sector comercial, reparación de vehículos y efectos personales en total existen 670.123 personas, de las cuales 312.841 corresponden a hombres y 357.282 a mujeres a Diciembre del 2009.

Con respecto a la población ocupada nacional rural que corresponde al sector económico de reparación de vehículos y comercio existe un total de 154.762, de los cuales 23.735 corresponden al sector formal, 112.260 sector informal y 18.767 son ocupados no clasificados. La población subempleada nacional rural del sector alcanza un total de 118.193 personas, de las cuales 47.375 son hombres y 70.818 mujeres. El ingreso promedio total mensual nacional rural del sector es de \$204.00; en la Sierra es de \$ 210.00, Costa \$ 190.00 y Amazonía \$ 222.00.

Cuadro No. 1.4: *Población Ocupada por Ingreso Mensual del Sector Automotriz*

| Población Ocupada por Tramos Ingreso Mensual Comercio, Reparación de vehículos y Efectos Personales | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| Tramos de Ingreso | Total | % |
| \$ 0.00 a \$ 49.00 | 61.710 | 5,67% |
| \$ 50.00 a \$ 99.00 | 102.271 | 9,39% |
| \$ 100.00 a \$ 199.00 | 201.681 | 18,52% |
| \$ 200.00 a \$ 299.00 | 216.896 | 19,92% |
| \$ 300.00 a \$ 399.00 | 128.816 | 11,83% |
| \$ 400.00 a \$ 499.00 | 50.609 | 4,65% |
| \$ 500.00 a \$ 799.00 | 67.993 | 6,24% |
| \$ 800.00 a \$ 999.00 | 20.353 | 1,87% |
| \$ 1000.00 a \$ 1999.00 | 30.860 | 2,83% |
| \$ 2000.00 y más | 13.594 | 1,25% |
| No declarado | 194.108 | 17,83% |
| Total | 1.088.891 | 100,00% |

Fuente: INEC

Elaborado: Estefanía De la Torre

1.2.3. Participación en las Importaciones y Exportaciones

Durante el año 2009 se importaron un total de 40.649 vehículos, es decir 42,20% menos que el año 2008. De este total vehículos importados en el 2009 el 40.22% corresponde a importaciones realizadas de Corea, 29.37% de Japón, 8.68% de Estados Unidos y la diferencia distribuidos entre Colombia, México, Alemania, China, Brasil y otros.

En el año 2010 las importaciones de vehículos llegaron a 79.681 unidades, de las cuales los automóviles son la clase de vehículo más importados en este año llegando a 38.418 unidades, seguidos de las camionetas con 13.964 unidades, camiones y buses con 8.558 unidades, híbridos con 5.451 unidades y otros.¹²

En cuanto a las exportaciones, en el año 2009 apenas se exportaron 13.844 unidades, de las cuales el 71.28% fueron dirigidas a Colombia, 21.63% a Venezuela, 7.07% a Chile y la diferencia que equivale a 3 unidades a República Dominicana. El 72.23% de las 13.844 unidades exportadas en el 2009 correspondieron a vehículos ensamblados en Ómnibus BB y el 27.77% restante a Aymesa. Cifras que disminuyeron en comparación con el 2008 donde Ómnibus BB exportó el 77.6% y Aymesa el 22.3% restante de 22.774 unidades exportadas.

¹² CINAЕ, (2011). Boletín Estadístico No. 01-2011

En el año 2010 las exportaciones de vehículos llegaron a 19.736 unidades, registrándose un incremento del 42.56% con respecto al año 2009. La camioneta es el vehículo de mayor exportación, seguido por los vehículos todo terreno, automóviles y furgonetas.¹³

Cuadro No. 1.5: Exportaciones por Tipo de Vehículo y Ensambladora

| Exportación por Ensambladora y Tipo de Vehículo 2009-2010 | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Tipo | Año 2009 | | | Año 2010 | | | |
| | Omnibus BB | Aymesa | Total | Omnibus BB | Aymesa | Maresa | Total |
| Automóviles | | 2.430,00 | 2.430,00 | | 4.976,00 | | 4.976,00 |
| Camionetas | 4.809,00 | | 4.809,00 | 5.625,00 | | 1.500,00 | 7.125,00 |
| Todo Terreno | 5.190,00 | 675,00 | 5.865,00 | 4.474,00 | 2.439,00 | | 6.913,00 |
| Vans | | 740,00 | 740,00 | | 722,00 | | 722,00 |
| Total | 9.999,00 | 3.845,00 | 13.844,00 | 10.099,00 | 8.137,00 | 1.500,00 | 19.736,00 |

Fuente: Anuario AEADE 2010

Elaborado: Estefanía De la Torre

La Cámara de la Industria Automotriz Ecuatoriana estima que entre 2000 y 2008 el parque automotor ecuatoriano se ha incrementado en 649.321 unidades, es decir que el incremento por año a partir del 2000 ha sido de 72.146 unidades por año; en consecuencia, el parque automotor total que circula por las carreteras del país se acerca al 1.4 millones de vehículos.

¹³ Ibidem p.04

Cuadro No. 1.6: Resumen Industria Automotriz Nacional

| Resumen de la Industria Automotriz Nacional | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| Año | Prod. Total | Exportación | Prod. Local | Importación | Ventas Nac. | Ventas Import. | Ventas Total |
| 2001 | 28.335 | 7.493 | 20.842 | 42.394 | 20.316 | 36.634 | 56.950 |
| 2002 | 27.931 | 5.077 | 22.854 | 49.093 | 21.047 | 48.325 | 69.372 |
| 2003 | 31.201 | 8.574 | 22.627 | 30.956 | 22.768 | 35.327 | 58.095 |
| 2004 | 31.085 | 9.308 | 21.777 | 38.248 | 22.230 | 36.921 | 59.151 |
| 2005 | 43.393 | 13.481 | 29.912 | 55.310 | 29.528 | 50.882 | 80.410 |
| 2006 | 51.763 | 20.283 | 31.480 | 57.476 | 31.496 | 58.062 | 89.558 |
| 2007 | 59.290 | 25.916 | 33.374 | 54.104 | 32.591 | 59.187 | 91.778 |
| 2008 | 71.210 | 22.774 | 48.436 | 70.322 | 46.782 | 65.902 | 112.684 |
| 2009 | 55.561 | 13.844 | 41.717 | 40.649 | 43.077 | 49.687 | 92.764 |
| 2010 | 76.252 | 19.736 | 56.516 | 79.681 | 55.683 | 76.489 | 132.172 |

Fuente: Anuario 2010 AEADE

Elaborado: Estefanía De la Torre

1.3. ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL DEL SECTOR AUTOMOTRIZ

El sector automotriz se encuentra conformado por las ensambladoras de vehículos, concesionarias de venta de vehículos, talleres automotrices, importadores y comercializadores de repuestos automotrices, lubricantes, accesorios y llantas, vulcanizadoras, y por último las compañías que se dedican al reencauche de llantas.

Existen 3 ensambladoras de vehículos en el país, ellas son Omnibus BB Transporte S.A., Maresa y Aymesa. Durante el año 2010, Omnibus BB que es la responsable local de la marca Chevrolet encabezó la producción nacional con 54.165 unidades, seguida de Maresa S.A., filial ecuatoriana de la marca Mazda, que ha producido 8.995 unidades y por último Aymesa S.A. (Kia Motors) con 13.092.¹⁴

¹⁴ Ibidem p 04.

Cuadro No. 1.7: Producción Anual de Vehículos por Ensambladora

| Producción Anual por Ensambladora | | | | |
|------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------|
| Año | AYMES A | MARES A | OMNIBUS BB | Total |
| 2001 | 2.636 | 1.823 | 23.876 | 28.335 |
| 2002 | 2.124 | 2.839 | 22.968 | 27.931 |
| 2003 | 2.309 | 3.402 | 25.490 | 31.201 |
| 2004 | 1.375 | 3.919 | 25.791 | 31.085 |
| 2005 | | 5.013 | 38.380 | 43.393 |
| 2006 | | 6.309 | 45.454 | 51.763 |
| 2007 | 7.597 | 7.316 | 44.377 | 59.290 |
| 2008 | 6.432 | 8.790 | 55.988 | 71.210 |
| 2009 | 6.577 | 6.835 | 42.149 | 55.561 |
| 2010 | 13.092 | 8.995 | 54.165 | 76.252 |

Fuente: Anuario 2010 AEADE

Elaborado: AEADE

Según los anuarios que presenta la Superintendencia de Compañías el número de compañías que constituían el sector automotriz en el 2008 era de 1.398, cantidad que está compuesta por 61 compañías que se dedican a la fabricación de vehículos y motocicletas, carrocerías, y partes y piezas de vehículos; las 1.337 restantes corresponden a compañías que se dedican a la comercialización de vehículos, partes, piezas y accesorios de vehículos, mantenimiento y reparación de vehículos y comercialización de combustibles para vehículos.¹⁵

¹⁵ Anuario Global 2008 Superintendencia de Compañías, *Número Total de Compañías por provincia y actividad económica.*

Cuadro No. 1.8: Número de compañías que constituyen el sector automotriz

| Número de Compañías que constituyen el Sector Automotriz Año 2008 | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| CIIU3 | Descripción | No. Compañías |
| D3410 | FABRICACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES. | 12 |
| D3420 | FABRICACION DE CARROCERIAS PARA VEHICULOS AUTOMOTORES; FABRICACION DE REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES. | 16 |
| D3430 | FABRICACION DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHICULOS AUTOMOTORES Y PARA SUS MOTORES. | 30 |
| D3591 | FABRICACION DE MOTOCICLETAS. | 3 |
| G5010 | VENTA DE VEHICULOS AUTOMOTORES. | 399 |
| G5020 | MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES. | 143 |
| G5030 | VENTA DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES. | 547 |
| G5040 | VENTA, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MOTOCICLETAS Y SUS PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS. | 27 |
| G5050 | VENTA AL POR MENOR DE COMBUSTIBLES PARA AUTOMOTORES. | 221 |
| Total | | 1.398 |

Fuente: Anuario 2008 Superintendencia de Compañías

Elaborado: Estefanía De la Torre

En el año 2009 la Superintendencia de Compañías registró 1.403 compañías que integran el sector automotriz ecuatoriano, de las cuales 65 compañías se dedican a la fabricación de vehículos y motocicletas, carrocerías, y partes y piezas de vehículos; las 1.338 restantes corresponden a compañías que se dedican a la comercialización de vehículos, partes, piezas y accesorios de vehículos, mantenimiento y reparación de vehículos y comercialización de combustibles para vehículos.¹⁶

¹⁶ Anuario Global 2009 Superintendencia de Compañías, *Número Total de Compañías por provincia y actividad económica.*

Cuadro No. 1.9: Número de compañías que constituyen el sector automotriz

| Número de Compañías que constituyen en Sector Automotriz Año 2009 | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| CIU3 | Descripción | No. Compañías |
| D3410 | FABRICACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES. | 10 |
| D3420 | FABRICACION DE CARROCERIAS PARA VEHICULOS AUTOMOTORES; FABRICACION DE REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES. | 17 |
| D3430 | FABRICACION DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHICULOS AUTOMOTORES Y PARA SUS MOTORES. | 35 |
| D3591 | FABRICACION DE MOTOCICLETAS. | 3 |
| G5010 | VENTA DE VEHICULOS AUTOMOTORES. | 407 |
| G5020 | MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES. | 140 |
| G5030 | VENTA DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES. | 541 |
| G5040 | VENTA, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MOTOCICLETAS Y SUS PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS. | 33 |
| G5050 | VENTA AL POR MENOR DE COMBUSTIBLES PARA AUTOMOTORES. | 217 |
| Total | | 1.403 |

Fuente: Anuario 2009 Superintendencia de Compañías
Elaborado: Estefanía De la Torre

En cuanto a las compañías reencauchadoras de neumáticos legalmente constituidas en el mercado ecuatoriano, de acuerdo a registros de la Superintendencia de Compañías existen alrededor de 11 entidades en cuyos objetos sociales mencionan estar interrelacionados con actividades de reencauche de neumáticos. De estas 11 compañías reencauchadoras, 5 se localizan en Quito, 2 en la ciudad de Cuenca, 2 en Guayaquil y la diferencia en las ciudades de Portoviejo y Ambato. Adicionalmente, se estima que el mercado de reencauche de llantas en Ecuador genera al año unos 36 millones de dólares.¹⁷

¹⁷ Ibídem p.02

Los organismos que coordinan, orientan, regulan y manejan estadísticas continuas del sector automotriz son la Cámara de la Industria Automotriz Ecuatoriana (CINAE) y la Asociación de Empresas Automotrices de Ecuador (AEADE). Con respecto a la primera es aquel organismo que regula todo lo relativo a la producción automotriz nacional, mientras que la segunda se ocupa de los aspectos concernientes a la comercialización de automotores en el país y participa como miembro de la Asociación Latinoamericana de Distribuidores Automotrices, ALADDA. Es importante mencionar que dentro del sector automotriz también existen otras empresas relacionadas como son los bancos, financieras y compañías de seguro, entidades que participan en la compra-venta de vehículos, facilitando el crédito a los consumidores y apoyando a la demanda del sector.¹⁸

1.4. INFORMACION GENERAL INDUSTRIA DEL REENCAUCHE

1.4.1. Situación Actual de la Industria de Reencauche en Ecuador

El reencauche de llantas es una de las actividades que forman parte dentro del sector automotriz en el Ecuador. Estudios recientes de la Asociación Internacional de Llantas y Cauchos, INTRA, señalan que Ecuador reencaucha apenas el 20% del total de llantas usadas tanto de vehículos pesados como livianos¹⁹, en otras palabras los ecuatorianos no poseen una cultura de reencauche de neumáticos.

¹⁸ Ibidem p.11

¹⁹ Ibidem p.02

En países como Estados Unidos y Brasil el reencauche de llantas es una práctica común, en donde el 120% y 100% de las llantas son reutilizadas.²⁰ En Colombia por cada 100 llantas nuevas se reencauchan 46, mientras que en Estados Unidos de cada 100 se reencauchan 150, y en Europa de cada 100 llantas nuevas se reencauchan 200.²¹ En otras palabras en Europa, Estados Unidos y Japón nadie desecha una llanta sin que haya pasado por varios reencauches.

Una llanta para vehículos pesados se puede reencauchar alrededor de 2 a 3 veces, conservando las mismas características de un producto nuevo con lo cual se obtiene mayores kilometrajes a un menor costo, así señalan datos técnicos de la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. (ERCO). De acuerdo con las normas federales de seguridad desarrollados por el Departamento de Transporte de Estados Unidos, los neumáticos reencauchados pueden conducir a la misma velocidad que los neumáticos nuevos sin pérdida de la seguridad o la comodidad.²²

Dentro de las compañías reencauchadoras con mayor participación en el mercado ecuatoriano se encuentran Conauto, Durallanta, Antonio Pino Ycaza, Reencauchadora Europea y Renovallanta. Los dueños y administradores de las compañías mencionadas coinciden en que existe

²⁰ El Telégrafo, (2010). [<http://www.lanoticiainstante.com/index.php?sec=not&idnot=9697>]. **Reencauche reduce costos y desechos**

²¹ POZO, Milton, (2008). [<http://www.ereco.com.ec/noticias/reencauche.html>]. **La verdad sobre el Reencauche**

²² GREEN CALIFORNIA, (2008). [<http://www.green.ca.gov/EPP/vehicles/RetreadedTires.htm>]. **Vehículos/ Transporte – Neumáticos reencauchados**

mucho potencial para el negocio del reencauche en el Ecuador, especialmente porque la tendencia de consumo de vehículos nuevos ha ido en aumento durante los últimos años, sobretodo en el año 2010 en donde se rompieron todos los récords de ventas con 132.172 unidades según informes de la CINAIE y AEADE.²³

De acuerdo al último boletín publicado por la AEADE, en el año 2010 las importaciones de llantas alcanzaron un total de 2'558.070 unidades, de las cuales el 27% corresponde a llantas de vehículos pesados y la diferencia a vehículos livianos. El total de importaciones de llantas en el 2010 a valor FOB es de 186'655.630 millones de dólares, 95.58% más que el año 2009 al igual que la cantidad de vehículos pesados y livianos que aumentaron en un 20% y 80% respectivamente del 2009 al 2010.²⁴

Las importaciones de llantas del 2009 ascendieron a 1'187.230 unidades, de las cuales el 32% corresponde a llantas de vehículos pesados y el 68% a llantas de vehículos livianos, que en total representaron un total de 95'439.350 millones de dólares a valor FOB; que comparándolas con el año 2008 disminuyeron a consecuencia de las medidas de salvaguarda de balanza de pagos que afectaron a las llantas con un recargo de 0,80 centavos de dólar por kilo según Resolución No. 524.²⁵

²³ Ibídem p.04

²⁴ Anuario AEADE 2010, *Importaciones de Llantas en Miles de Unidades y Valor FOB en dólares por tipo*, página 48

²⁵ Anuario AEADE 2009, *Importaciones de Llantas en Miles de Unidades y Valor FOB en dólares por tipo*, página 44

Cuadro No. 1.10: Importaciones de llantas 2003-2010

| Importaciones de Llantas a Ecuador | | | | | | |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Importaciones en Miles de Unidades | | | | Importaciones FOB en Miles de Dólares | | |
| Año | Liviano | Pesado | Total | Liviano | Pesado | Total |
| 2003 | 767,33 | 279,25 | 1.046,58 | 21.282,39 | 23.468,86 | 44.751,25 |
| 2004 | 774,95 | 373,89 | 1.148,84 | 22.831,45 | 31.370,91 | 54.202,36 |
| 2005 | 1.117,54 | 483,25 | 1.600,79 | 36.014,94 | 47.951,26 | 83.966,20 |
| 2006 | 904,24 | 460,19 | 1.364,43 | 31.548,26 | 50.034,24 | 81.582,50 |
| 2007 | 1.011,99 | 493,15 | 1.505,14 | 37.499,10 | 58.665,15 | 96.164,25 |
| 2008 | 1.259,41 | 520,29 | 1.779,70 | 49.649,89 | 71.175,90 | 120.825,79 |
| 2009 | 804,55 | 382,68 | 1.187,23 | 32.636,59 | 62.802,76 | 95.439,35 |
| 2010 | 1.869,93 | 688,14 | 2.558,07 | 77.328,44 | 109.327,19 | 186.655,63 |
| Total | 8.509,94 | 3.680,84 | 12.190,78 | 308.791,06 | 454.796,27 | 763.587,33 |

Fuente: Anuario 2010 AEADE, Boletín No.1-2010 CINA E

Elaborado por: Estefanía De la Torre

Las marcas de llantas que más se comercializaron en el Ecuador en el 2009 son Maxxis, Goodyear, Continental-General Tire, Yokohama y otras llantas de marca china; mientras que en el año 2010 marcas como Continental-General Tire, Maxxis, Goodyear, Kumho, Bridgestone y otras marcas chinas fueron las que más se importaron.

Cuadro No. 1.11: Importaciones de llantas por marca

| Importaciones de Llantas por Marca - Unidades | | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| Marca | Año 2009 | | Año 2010 | |
| | Unidades en Miles | Participación | Unidades en Miles | Participación |
| Aeolus | 48,57 | 4,09% | - | 0,00% |
| Bridgestone Firestone | 41,63 | 3,51% | 128,44 | 5,02% |
| Cheng Shin | 72,32 | 6,09% | 84,87 | 3,32% |
| Continental-General Tire | 82,32 | 6,93% | 345,97 | 13,52% |
| Double Coin | 31,40 | 2,64% | 63,87 | 2,50% |
| Dunlop | - | 0,00% | 64,33 | 2,51% |
| Giti | 53,65 | 4,52% | 56,69 | 2,22% |
| Goodyear | 117,43 | 9,89% | 240,07 | 9,38% |
| Hankook | 36,04 | 3,04% | 111,86 | 4,37% |
| Kumho | 49,77 | 4,19% | 167,98 | 6,57% |
| Longlong | - | 0,00% | 42,22 | 1,65% |
| Maxxis | 208,37 | 17,55% | 283,79 | 11,09% |
| Michelin | 45,12 | 3,80% | 56,76 | 2,22% |
| Nankang | 30,48 | 2,57% | 59,76 | 2,34% |
| Otras | 263,10 | 22,16% | 695,61 | 27,19% |
| Sumitomo | 21,51 | 1,81% | 65,28 | 2,55% |
| Toyo | 33,87 | 2,85% | 91,57 | 3,58% |
| Yokohama | 51,68 | 4,35% | - | 0,00% |
| Total | 1.187,23 | 100% | 2.558,07 | 100% |

Fuente: Anuario 2010 AEADE
Elaborado: Estefanía De la Torre

En cuanto a las importaciones de bandas de rodamiento para reencauchar neumáticos en el país, se puede observar en el cuadro No. 4 que han tenido una tendencia creciente en los últimos años, tanto en su volumen en toneladas como en valor FOB y CIF. Datos que permiten concluir que la actividad de reencauche está tomando mayor fuerza en el país con el pasar del tiempo en el Ecuador. Actualmente de los países de donde más se importan bandas de rodamiento son Brasil, Estados Unidos, Colombia, Perú y México; así las marcas de bandas de rodamiento que manejan las reencauchadoras ecuatorianas son Vipal (Renovallanta y Reencauchadora

Ecuador), Bandag (Durallanta), Recamic (Conauto), Goodyear (Antonio Pino Ycaza y Reencauchadora Ecuador), Indelband (Isollanta) y otras.

Cuadro No. 1.12: Importaciones de Bandas de Rodamiento

| IMPORTACIONES DE BANDAS DE RODAMIENTO PARA REENCAUCHE DE NEUMATICOS (Toneladas y Miles de dólares) | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| AÑO | TONELADAS | FOB – DÓLAR | CIF – DÓLAR | % VAR. TON | % VAR. FOB | % VAR. TON |
| 2010 | 3.260,12 | 10.993,30 | 11.330,13 | 15,97% | 19,50% | 19,40% |
| 2009 | 2.811,07 | 9.199,69 | 9.489,02 | 1,64% | 5,05% | 4,10% |
| 2008 | 2.765,82 | 8.757,30 | 9.115,03 | 13,18% | 33,52% | 33,32% |
| 2007 | 2.443,84 | 6.558,62 | 6.836,90 | 16,37% | 21,77% | 20,23% |
| 2006 | 2.100,08 | 5.386,24 | 5.686,44 | | | |

Fuente: Información Estadística Comercio Exterior Banco Central Ecuador
Elaborado por: Estefanía De la Torre

Cuadro No. 1.13: Importaciones de Bandas de Rodamiento por país

| Importación de Bandas de Rodamiento para Reencauche por País | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PAIS | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| COLOMBIA | 757,97 | 882,74 | 720,05 | 631,03 | 581,58 |
| ESTADOS UNIDOS | 656,32 | 463,89 | 607,67 | 518,40 | 629,53 |
| BRASIL | 249,53 | 371,67 | 733,44 | 859,22 | 1.165,42 |
| PERU | 228,94 | 480,74 | 430,16 | 463,55 | 493,89 |
| MEXICO | 99,71 | 205,32 | 229,04 | 324,22 | 378,71 |
| ARGENTINA | 106,00 | 34,04 | 37,84 | | |
| ALEMANIA | 0,76 | 2,51 | 0,08 | 0,33 | 0,28 |
| PANAMA | 0,86 | | | | |
| CHILE | | 2,98 | | 3,42 | 6,16 |
| FRANCIA | | | 7,58 | 10,93 | 4,59 |

Fuente: Información Estadística Comercio Exterior BCE
Elaborado por: Estefanía De la Torre

1.4.2. Entorno Internacional

A nivel mundial, las empresas que conforman el sector automotriz han adoptado estrategias que contemplan la reorganización de la cadena de valor para adaptarse a los nuevos niveles de rentabilidad que impone las condiciones de la competencia, así como al desarrollo de acciones para fortalecer su presencia en mercados con mayor potencial y adecuar sus estructuras de producción para enfrentar el surgimiento de grandes bloques comerciales en la economía mundial.²⁶

Del mismo modo se han diseñado diversos métodos para el tratamiento de llantas usadas - el reencauche es una de ellas -, debido a que actualmente se registra un volumen creciente en la generación de las llantas usadas en todo el planeta. Un ejemplo de este hecho es el caso de Estados Unidos, país en el cual el consumo de llantas llega a ser equivalente a una llanta por habitante.²⁷ Consecuentemente a este hecho y con el fin de controlar las adquisiciones, promover el reciclaje y prevenir la generación de residuos, el 29 de octubre de 1993, el Presidente Bill Clinton firmó la Orden Ejecutiva 12873 que exige el uso de neumáticos reencauchados en todos los vehículos del gobierno.²⁸

Otro ejemplo de legislaciones a favor del reciclaje y tratamiento de llantas usadas es Italia, que a finales del 2001 expidió y aprobó su nueva Ley de

²⁶ ORTEGA, J, (2005). [www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae50.pdf]. *Análisis del Sector Automotor Ecuatoriano*

²⁷ CANTANHEDE, A. (2002). *Estado del arte del manejo de llantas usadas en las Américas*, Lima.

²⁸ WILLMAN, M, (2001). [<http://www.p2pays.org/ref/11/10504/html/usa/retread.htm>], *Reencauche*

Finanzas, la misma que prevé que se debe adquirir por lo menos el 20% de neumáticos reencauchados para las flotas de servidores públicos.²⁹ La República de China está comprometida en el negocio del reencauchado de llantas desde 1959, logrando un reconocimiento internacional por su habilidad en esta actividad. Así mismo actualmente existen más de 35 plantas de reencauchado en Taiwán, algunas de estas compañías han crecido a tal punto que están exportando sus plantas conjuntamente con los equipos y métodos que son de última generación.³⁰

Casi el 100% por ciento de las compañías aéreas del mundo utilizan neumáticos reencauchados, así mismo casi el 100% de los vehículos que trabajan en carretera y vehículos de maquinaria pesada utilizan neumáticos reencauchados en países industrializados. Esto es posible gracias a que las mismas autoridades y representante de estos países se han preocupado por implementar la cultura del reciclaje y reencauche de neumáticos en el diario vivir de sus habitantes.

²⁹ TIRE RETREAD AND REPAIR INFORMATION BUREAU, (2011). [www.retread.org/index.cfm/FuseAction/PlantTours.htm]. *¿Qué es reencauchar?*

³⁰ TAIWAN TURNKEY PROJECT ASSOCIATION, (2009). [<http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=013&fdname=RUBBER+%26+PLASTICS&pagename=Planta+recauchutadora+de+llantas+o+neumaticos>]. *Planta de Reencauchado de Neumáticos Llantas*

CAPITULO II

PROCESO DE PRODUCCION DE UNA PLANTA DE REENCAUCHE DE LLANTAS

2.1. DATOS GENERALES DE LAS LLANTAS

“Una llanta es un contenedor de aire comprimido, que es capaz de soportar el peso del vehículo y su carga, permitiéndole movimiento en la dirección deseada”.³¹

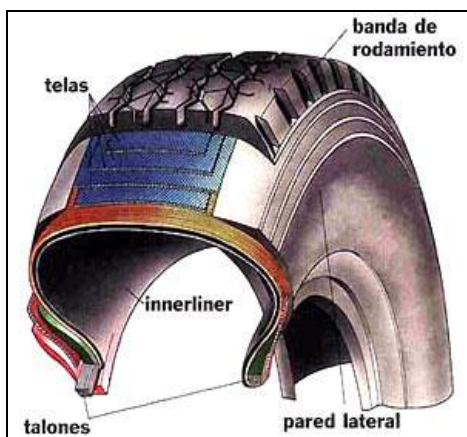
Existen dos clases de llantas: convencional y radial, la diferencia es debido a la construcción de la misma. Una llanta convencional tiene las cuerdas con un ángulo de entre 30 a 40 grados con respecto a una línea central imaginaria. Una llanta radial tiene las cuerdas con un ángulo de 90 grados con respecto a una línea central imaginaria.

Todas las llantas contienen tres partes: banda de rodamiento, lateral (paredes) y área de la ceja (pestaña). La banda de rodamiento es la parte de la llanta que entra en contacto con el pavimento, por eso debe tener alta resistencia a los cortes, impactos, desgarres y desgaste. Las paredes son las que soportan la flexión de la llanta y la protege de las agresiones del ambiente. El área de la ceja mantiene unida

³¹UNIVERSIDAD DEL SALVADOR, (2005). [<http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/629.248%202-M534e/629.248%202-M534e-Capitulo%20I.pdf>]. *Generalidades del Reencauche en El Salvador*

la llanta al vehículo a través del aro y además es la zona de mayor fortaleza de toda la llanta.³²

Figura No. 2.1: Zonas Específicas de un Neumático



Fuente: Ekono llantas³³
Elaborado: Ekono llantas

Todos los neumáticos cuentan con una leyenda en su costado que indica las condiciones de uso a las que pueden ser sometidos. Por ejemplo la medida P205/60SR15 se puede interpretar de la siguiente manera:

P: indica que es una llanta para vehículos de pasajeros.

205: representa el ancho de la llanta en milímetros.

60: es la relación entre la altura y el ancho de la llanta, es decir la distancia del rin al piso en porcentaje del ancho de la llanta. Sería 60% de 205 mm = 123 mm.

³² Ibídem p.25

³³ Ekono Llantas , (2008). [<http://www.ekonollantas.com/partes.html>]. **Partes del Neumático**

S: indica la velocidad máxima de trabajo a la que fue diseñada el neumático. Para este caso es 180 km/hr de acuerdo a las diferentes clasificaciones existentes que se detallan a continuación:

| P | Q | R | S | T | U | H | V | W | Y |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 | 240 | 270 | 300 |

R: indica que es una llanta radial.

15: es el diámetro del Rin en pulgadas.

Tener en claro estos componentes para cambiar las llantas de un vehículo o para cambiar el tamaño del neumático es muy importante, ya que la nueva medida tiene que ser equivalente a la anterior; es por este motivo que aplicando la siguiente fórmula para calcular el diámetro externo de un neumático se puede evitar dudas sobre el tamaño de los neumáticos cambiados:³⁴

Con las siguiente medida en la cubierta de una llanta: 175/70R13

$$\text{Diámetro externo} = \{ [(175 / 10) \times (70 / 100) \times 2] + (13 \times 2.54) \}$$

$$\text{Diámetro externo} = \{ [(17.50) \times (0.70) \times 2] + (33.02) \}$$

$$\text{Diámetro externo} = \{ [24.50] + (33.02) \}$$

$$\text{Diámetro externo} = 575,2 \text{ mm}$$

³⁴ CABALLERO, T. (2008). [http://ventadeautosguadalajara.blogspot.com/2008/12/lo-que-debemos-de-saber-de-las-llantas.html]. *Lo que debemos saber de las llantas*

Figura No. 2.2: Lectura del costado de la llanta



Fuente: Kartix³⁵
Elaborado: Kartix

2.2. DATOS A CONSIDERAR EN EL MANTENIMIENTO DE LAS LLANTAS

2.2.1. Control de presión

- Medir la presión semanalmente.
- Usar siempre un calibrador confiable.
- Tomar la presión cuando la llanta se encuentre fría (menos de 1.6 km recorridos o 3 horas de reposo). Al rodar la llanta se calienta y hace incrementar su presión hasta en un 10%.

2.2.2. Inspecciones visuales rutinarias

- Localización y eliminación de objetos extraños en la llanta.

³⁵ Kartix,(2008), [<http://kartix.net/nomenclatura.html>]. *Conozca sus Llantas*

- Detección de posibles defectos o fallas (separaciones, desgarres, cortes).
- Determinación del momento propicio para retirar o reencauchar (3mm de profundidad de estría remanente).
- Evitar arranques y frenadas bruscas.

2.2.3. Revisión técnica

- Balancear los neumáticos.
- Revisar el correcto alineamiento del vehículo.
- Revisar la suspensión del vehículo.
- Verificar el sistema de frenos.

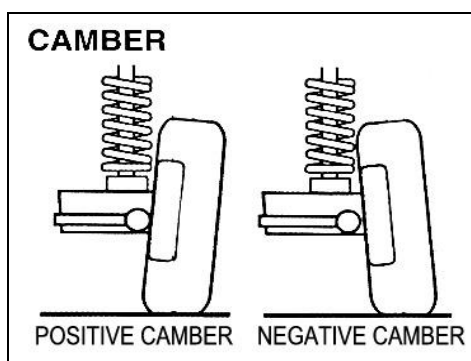
2.2.4. Divergencia y convergencia

- Inclinación hacia afuera o hacia adentro de las llantas viendo el vehículo desde arriba, produciendo un patrón de desgaste conocido como diente de sierra.

2.2.5. Camber

- Inclinación hacia afuera o hacia adentro de las llantas viendo el vehículo desde el frente y produce un desgaste acelerado en un extremo de la banda de rodamiento.

Figura No. 2.3: Mantenimiento de las llantas – *Camber*

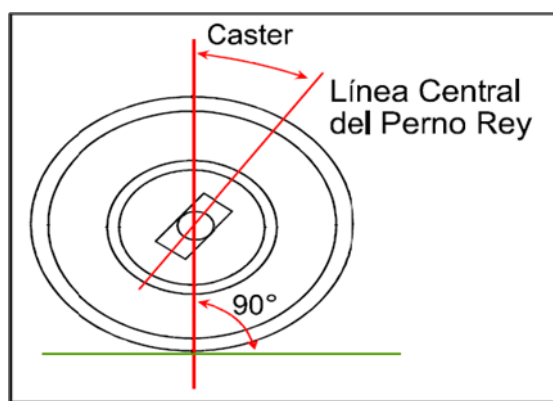


Fuente: Honda³⁶
Elaborado: Honda

2.2.6. Caster

- Inclinación hacia adelante o hacia atrás del eje de dirección, visto desde un costado y produce un desgaste acelerado de la banda de rodadura.³⁷

Figura No. 2.4: Mantenimiento de las llantas – *Caster*



Fuente: Mini Manía³⁸
Elaborado: Mini Manía

³⁶ Honda, (2008). [<http://www.foroshonda.com/foros/f34/porque-estas-llantas-no-topan-2015/>]. *Camber*

³⁷ Ibídem p.25

³⁸ Mini Manía, (2008). [<http://www.minimania.com/web/SCatagory/SUSPENSION/DisplayType/Calver's%20Corner/DisplayID/1084/ArticleV.cfm>]. *Suspensión-Terminología*

2.3. PROCESO DE REENCAUCHADO DE LLANTAS

Reencauchar es el proceso de reacondicionar un neumático usado con la finalidad de prolongar su vida útil, este proceso resumidamente consiste en remover la banda de rodamiento desde su cubierta, restaurar la cubierta y finalmente colocar una nueva banda de rodamiento al neumático.

Existen dos métodos de reencauchado en la actualidad, el reencauchado en frío y en caliente; los mismos que son iguales hasta el momento de colocar el material de la banda de rodamiento y la vulcanización:

El método de reencauche caliente es la técnica tradicional, pero los avances tecnológicos han hecho de este método obsoleto. En el reencauchado en caliente, una banda de rodadura lisa es colocada sobre el casco, una vez instalada se procede a colocar el molde, posterior a ello se aplica calor y luego comienza a fluir el hule, finalmente se vulcaniza y se adhiere a la llanta con el nuevo diseño que el cliente ha seleccionado previamente. Es un proceso casi similar al utilizado en la fabricación de un neumático nuevo. La temperatura que se utiliza en este proceso es de 140°C a 149°C.³⁹

Reencauchar en caliente una llanta le otorga una mejor apariencia en el acabado porque no se visualiza la unión de banda con casco, el tiempo de vulcanización es menor, así como también el costo de producción. La desventaja de este tipo de

³⁹ CONTINENTAL,(2006). [http://www.conti-online.com/generator/www/es/es/continental/transporte/temas/recauchutado/produktionsverfahren_es.html]. **Métodos de Producción**

reencauche es la alta inversión que debe hacerse en moldes, además se necesita mayor espacio físico y el volumen de producción es menor.⁴⁰

En cambio, el proceso de reencauchado en frío (método de pre-curado de la banda de rodamiento) a más de ser adecuado para todo tipo de neumáticos, les permite tener más tiempo de vida y dar más kilometraje.

En el reencauchado en frío se aplica sobre la carcasa raspada una banda de rodadura ya con dibujo y vulcanizada previamente. Esta banda de rodadura se coloca en la carcasa raspada simultáneamente junto con una lámina de goma de unión sin vulcanizar para garantizar ya antes de la vulcanización una adaptación óptima al contorno del neumático y la mejor unión posible con la carcasa en la autoclave (cámara de vulcanización). Por último se introduce el neumático así preparado en una manga para extraer el aire y se vulcaniza a presión en la autoclave. La temperatura en este proceso oscila entre 98°C a 150°C y el tiempo de vulcanización varía entre dos hasta cuatro horas.

Dentro de las ventajas que ofrece el reencauche en frío es que existe una variedad de diseños de bandas y vienen en diferentes grabados para satisfacer las necesidades del cliente, el volumen de producción depende del tipo de autoclave que se utiliza y se requiere menor espacio físico. Eso sí la inversión en autoclaves y el tiempo de vulcanización es mucho mayor, además la apariencia de la llanta es menos atractiva que reencauchándola en caliente.⁴¹

⁴⁰ Ibídem p.25

⁴¹ Ibídem p.31

2.4. PASOS A SEGUIR PARA EL PROCESO DE REENCAUCHE

2.4.1. Inspección Inicial

Antes de comenzar la remoción de la banda de rodamiento, el neumático debe ser previamente inspeccionado con el fin de determinar en qué condiciones se encuentra con el fin de decidir si puede o no ser reencauchado. Todo depende del estado en el que se encuentre la cubierta del neumático en su interior y exterior. Durante esta etapa al identificarse lesiones en la carcasa, los técnicos deben determinar si pueden ser reparadas o no. Al final de la inspección una llanta es aprobada o rechazada para seguir con el proceso de reencauche.⁴²

Figura No. 2.5: Proceso de Inspección Inicial



Fuente: Antonio Pino Icaza⁴³
Elaborado: Antonio Pino Icaza

⁴² EUROPEAN TYRE AND RUBBER MANUFACTURERS, (2006). [http://www.etrma.org/pdf/Retreading_process.pdf]. *The Retreading Process*

⁴³ Antonio Pino Icaza & Cía, (2009). [<http://www.apy.com.ec/reencauche.htm>]. *Reencauche Goodyear*

2.4.2. Raspado

En esta etapa se retira del neumático viejo la parte remanente de la banda de rodamiento con una máquina raspadora que trabaja como un torno mecánico. Las cuchillas giratorias de alta velocidad de esta máquina remueven la cantidad adecuada de caucho viejo de la llanta dejándola con las dimensiones correctas para la aplicación de la nueva banda de rodamiento, lo que proporcionará un rodaje más suave, uniforme y confortable.⁴⁴

Figura No. 2.6: Proceso Raspado



**Fuente: Antonio Pino Icaza⁴⁵
Elaborado: Antonio Pino Icaza**

2.4.3. Reparación

En esta etapa primeramente se limpia y se prepara las averías del neumático, para ello el neumático es cuidadosamente revisado para detectar daños o separaciones entre las capas o cinturones del casco. Bandag que es la

⁴⁴ BANDAG, (2006). [<http://www.bandag.com.mx/proceso.php>]. ***Proceso Bandag***

⁴⁵ *Ibíd*em p.33

compañía reencauchadora de Bridgestone utiliza el sistema de inspección ultrasónica para detectar estos daños que no pueden ser identificados con una simple inspección visual ya que suelen encontrarse ocultos entre la superficie del piso raspado y el forro interior o linear de la llanta en el área de la corona y hombros.

Una vez que se encuentran las averías, éstas son reparadas con el objetivo de devolver a la región averiada la resistencia original de la llanta. Cada área dañada del casco debe ser limpiada de toda contaminación, puesto que el contacto con el medio ambiente puede causar oxidación en el casco del neumático. Cuando ya se han realizado todas las reparaciones, el neumático queda listo para la etapa siguiente que es el cementado.⁴⁶

Figura No. 2.7: Proceso Reparación



Fuente: Antonio Pino Icaza⁴⁷
Elaborado: Antonio Pino Icaza

⁴⁶ Ibídem p.34

⁴⁷ Ibídem p.33

2.4.4. Cementado

La superficie raspada y el área de daños saneada deben ser revestidas por una capa de cemento de caucho, la misma que ayuda a proteger estas zonas de la humedad del ambiente y provee una superficie pegajosa para poder colocar un cordón de relleno de material de hule en cavidades que podrían haber surgido de la remoción de daños por cortes o penetraciones. Este relleno de hule permite que la superficie quede nuevamente al ras para recibir la nueva banda de rodamiento.⁴⁸

2.4.5. Construcción

Aquí la banda de rodamiento nueva es pegada sobre la envoltura cementada. La banda debe ser fijada firmemente al casco por una máquina embandadora y adicionalmente se debe extraer el aire que pueda quedar atrapado entre la llanta y la banda. Hay que aplicar presión de aire entre la banda y el casco para asegurar una fijación total de la banda.

Adicionalmente al proceso antes mencionado se coloca una capa de hule de cojín no vulcanizado debajo de la superficie raspada de la propia banda, ambos materiales son cortados a la longitud de la circunferencia del casco para después colocar la nueva banda de rodamiento en el neumático.⁴⁹

⁴⁸ Ibídem p.34

⁴⁹ Ibídem p.34

Figura No. 2.8: Proceso Embandado



Fuente: Antonio Pino Icaza⁵⁰
Elaborado: Antonio Pino Icaza

2.4.6. Vulcanización o Curado

El propósito de la vulcanización o curación consiste en aplicar el calor y la presión adecuada durante un período de tiempo para lograr la adhesión entre la banda y la llanta. Para esto las llantas son colocadas en moldes de curado (sistema convencional) o en tanques de curado (sistema pre-curado).

En el sistema de pre-curado las llantas son colocadas en autoclaves de curado lo que da como resultado la fusión de la nueva banda y la envoltura conjuntamente. El sistema convencional es un proceso similar de vulcanización al que se utiliza para la construcción de neumáticos nuevos.

Bandag es la compañía creadora del proceso de renovado en frío, con este proceso las autoclaves utilizan la temperatura más baja conocida para vulcanizar una llanta. La temperatura manejada dentro de las autoclaves es

⁵⁰ Ibídem p.33

99 grados que combinada con condiciones de tiempo y presión permiten degradar el nivel de construcción del casco. Al no rebasar las temperaturas de cuando una llanta se encuentra en servicio que es 100 grados, garantiza el retorno del neumático para nuevamente ser reencauchado si es cuidado obviamente por su dueño.⁵¹

Figura No. 2.9: Proceso Vulcanización



Fuente: Michelin⁵²
Elaborado: Michelin

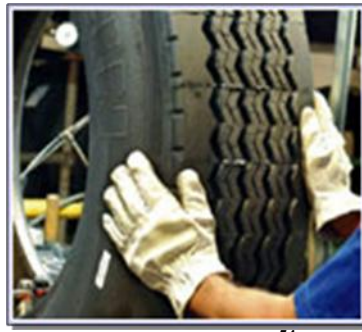
2.4.7. Inspección Final

Es la etapa final del proceso de reencauchado en donde cada llanta antes de ser liberada es nuevamente inspeccionada para garantizar al cliente el cumplimiento de los más rigurosos estándares de calidad impuestos por cada una de las compañías reencauchadoras.⁵³

⁵¹ Ibídem p.34

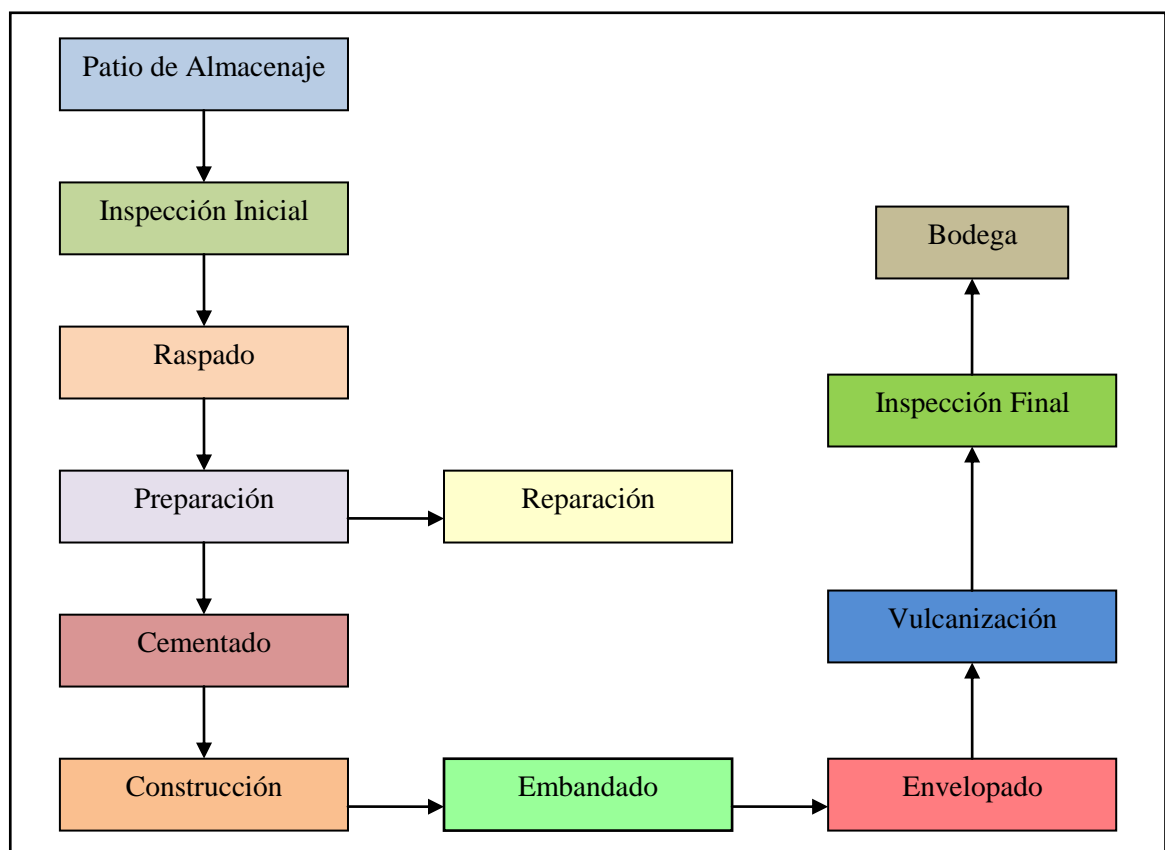
⁵² Michelin, (2005). [<http://www.michelin.com.co>]. *El Proceso de Reencauche*

⁵³ Ibídem p.33

Figura No. 2.10: Proceso Inspección Final

Fuente: Michelin⁵⁴
Elaborado: Michelin

2.5. DIAGRAMA DEL PROCESO DE REENCAUCHADO DE LLANTAS

Figura No. 2.11: Diagrama Proceso Reencauche

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

⁵⁴ Ibídem p.33

2.6. PROCESO DE MANUFACTURA DE LA BANDA DE RODAMIENTO

La banda de rodamiento es aquella parte del neumático que se ubica encima de las lonas y contiene el dibujo consistente en los tacos de caucho, surcos y ranuras, cuya función es asegurar el contacto con el pavimento.⁵⁵

Figura No. 2.12: Banda de Rodamiento



Fuente: Bridgestone Firestone⁵⁶
Elaborado: Bridgestone

Durante el proceso de reencauche de un neumático la materia prima principal es la banda de rodamiento, por tal motivo es importante conocer el proceso que emplean las compañías reencauchadoras para producir bandas de rodamiento nuevas y precuradas para el reencauchado de neumáticos.

Las bandas de rodamiento nuevas son producidas de un compuesto de caucho que está formado de caucho natural, caucho sintético, carbón negro, y varios químicos.

Las materias primas de las bandas de rodamiento son mezcladas en una cámara de mezcla, un par de rotores y un pisador. A través de una extrusora se genera la

⁵⁵ DIARIO OFICIAL COLOMBIA, (2009). [http://servoaspr.imprenta.gov.co/diariop/diario2.pdf?v_numero=47.237]. **Resolución No. 0717 2008**

⁵⁶ Bridgestone Firestone Venezolana C.A, (2007). [<http://www.bfvz.com.ve>]. **Componentes del Neumático**

preforma de caucho y así se forma la banda de rodamiento. Este proceso de estrujado es el paso final del reencauchado convencional, utilizado como ya se menciono anteriormente en el proceso de fabricación de neumáticos nuevos.⁵⁷

Las bandas de rodamiento para ser pre-curadas deben ser primeramente estrujadas para después ser colocadas en unos moldes planos y luego calentarlas. Mediante el manejo de la presión, temperatura y el tiempo, en los moldes se logra la vulcanización de la banda pre-curada. Posteriormente, las bandas pre-curadas son pulidas para asegurar una buena adhesión a la envoltura de las llantas, generando así una textura en la parte posterior de la banda para luego aplicar una solución cementada y un pegamento amortiguador para su ensamble posterior sobre la envoltura de las llantas.⁵⁸

2.7. RAZONES PARA RECHAZAR EL REENCAUCHE DE UN NEUMÁTICO

2.7.1. Telas Metálicas Separadas

Esta deformación también se la conoce como casco soplado, y es ocasionada por excesivas picaduras en la zona de la banda de rodamiento producto de los caminos en mal estado, presión inadecuada o sobrecarga.

⁵⁷ Ibídem p.23

⁵⁸ Ibídem p.15

2.7.2. Telas Metálicas Oxidadas

Se produce por el diseño inadecuado o retiro inoportuno del neumático, generando la exposición de las telas de trabajo. Es recomendable retirar los neumáticos con un remanente mínimo de 3 mm en condiciones normales de operación y 6 mm cuando el camino y las condiciones no son favorables para los neumáticos.

2.7.3. Avería fuera de Límite en Banda de Rodamiento

Es ocasionada por daños provocados por la agresividad del terreno, siendo producidos por las incrustaciones de piedras u objetos punzantes. Es recomendable retirar las piedras de la banda, así como es conveniente retirar el neumático oportunamente cuando necesita una reparación.

2.7.4. Avería fuera de Límite en Flanco

Son daños causados principalmente por impactos con sardinel o atrapamiento de piedras en duales. Es recomendable sensibilizar a los conductores ya que de ellos depende el cuidado de los neumáticos.

2.7.5. Pestaña Averiada

Se debe al uso de un aro inadecuado o mal montaje. Por esta razón se recomienda usar herramientas especiales sobre todo para los neumáticos sin

cámaras. El aro debe ser de acuerdo a la medida del neumático, de lo contrario se originan estos daños.

2.7.6. Pestaña Girada

La deformación de la pestaña, se debe netamente a la sobrecarga al que es sometido el neumático, con complicidad de un aro inadecuado. Por esta razón es conveniente rotar los neumáticos de ejes para que compensen su peso y se dañen los neumáticos. La falta de control preventivo y la falta de asesoramiento a los transportistas hace que estos incurran en cometer errores que resultan más costosos de lo previsto.

2.7.7. Rodada Baja

La presión de la llanta es lo más importante en el mantenimiento de un neumático, y de ello depende el rendimiento y la vida de la carcasa. Por este motivo es recomendable que se revise las presiones en frío del neumático antes de salir de viaje, porque la carga del vehículo lo soporta la presión interna del neumático y no la carcasa.⁵⁹

⁵⁹REENCAUCHADORA SUR PERU, (2007). [<http://www.renova.com.pe/archivos-descarga/bol/013.pdf>].
Por qué se rechaza un neumático para reencauche

2.8. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

La capacidad de producción de una planta reencauchadora es determinada por las autoclaves o cámaras de vulcanización. El tiempo de vulcanización de una autoclave es de 3 a 4 horas aproximadamente con una capacidad de espacio para 22 neumáticos de cualquier tamaño en cada ciclo de vulcanización.

La capacidad teórica de la planta de reencauche a ser implementada para cubrir la demanda nacional y bajo el supuesto de que se trabajará las 24 horas del día y los 365 del año estará determinada de la siguiente manera:

Número de autoclaves: 3 unidades

Capacidad de cada autoclave: 22 llantas

Número de ciclos por día: 8

Capacidad teórica diaria: $3 \times 22 \times 8 = 528$ neumáticos

Capacidad teórica mensual: $528 \times 30 \text{ días} = 15.840$ neumáticos

Capacidad teórica anual: $17.820 \times 12 = 190.080$

La capacidad práctica de la planta de reencauche se definirá bajo el supuesto de que se trabaje solamente un turno de 12 horas al día de 7h00 a 19h00 de lunes a viernes:

Capacidad práctica diaria: $3 \times 22 \times 4 = 264$ neumáticos

Capacidad práctica mensual: $264 \times 22 \text{ días} = 5.808$ neumáticos

Capacidad práctica anual: $5.808 \times 12 = 69.696$ neumáticos

En otras palabras la planta de reencauche estaría trabajando al 37% de su capacidad al iniciar las actividades productivas del negocio.

2.9. MAQUINARIA Y EQUIPO

Para poder implementar una planta de reencauche con una capacidad de producción de 4000 a 4500 llantas mensuales se necesita de la siguiente maquinaria y equipos que se detallan a continuación:

Cuadro No. 2.1: Maquinaria y Equipo de Reencauche

| MAQUINARIA Y EQUIPO | | | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|-------------|
| 1. MÁQUINAS | | | | |
| MODELO | DESCRIPCIÓN | CANT. | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| MLP-02 | Máquina de Limpieza de Llantas | 2 | 14.320,00 | 28.640,00 |
| INS-01 | Revisadora de Llantas | 2 | 13.880,00 | 27.760,00 |
| RAA-20 | Raspadora de Llantas | 2 | 40.870,00 | 81.740,00 |
| ROL-02 | Embandadora de Llantas | 2 | 19.680,00 | 39.360,00 |
| ENV-PV | Envelopadora de Llantas | 2 | 7.150,00 | 14.300,00 |
| AUT-22/24 | Autoclave de Llantas | 3 | 70.710,00 | 212.130,00 |
| TOTAL | | 13 | | 403.930,00 |
| 2. COMPLEMENTOS OPCIONALES DE MAQUINAS PRINCIPALES | | | | |
| MODELO | DESCRIPCIÓN | CANT. | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | Aro expansible de 13" hasta 15" | 4 | 810,00 | 3.240,00 |
| | Aro expansible de 16" hasta 18" x 6 1/4" | 4 | 890,00 | 3.560,00 |
| | Aro expansible de 22" hasta 24 1/2" | 4 | 1.440,00 | 5.760,00 |
| | Aro expansible "super single" de 21 1/2" hasta 24" | 4 | 1.550,00 | 6.200,00 |
| | Soporte para detector de cinturones en acero/medidor circunf. Con transductor | 2 | 920,00 | 1.840,00 |
| | Medidor circunferencial láser 500 mm | 2 | 3.090,00 | 6.180,00 |
| | Cuchilla circular | 2 | 210,00 | 420,00 |
| | Enfriamiento del raspador | 2 | 540,00 | 1.080,00 |

| | Detector de cinturones de acero | 2 | 490,00 | 980,00 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-------------------|
| | Sistema de regulación de velocidad | 2 | 860,00 | 1.720,00 |
| | Indicador láser de centro de bandas, doble, en cruz | 2 | 750,00 | 1.500,00 |
| | Sistema de doble calentamiento (vapor y eléctrico) | 3 | 9.130,00 | 27.390,00 |
| | Bomba de vacío 50 m ³ | 3 | 2.170,00 | 6.510,00 |
| | Kit vacío | 3 | 410,00 | 1.230,00 |
| | Tablero de mando con PLC y software padrón Himapel | 3 | 7.700,00 | 23.100,00 |
| EEP-22/24 | Extractor eléctrico de llantas | 3 | 4.550,00 | 13.650,00 |
| TBM-01 | Transportador basculante de carrilera | 3 | 2.920,00 | 8.760,00 |
| TOTAL | | 48 | | 113.120,00 |
| 3. ACCESORIOS | | | | |
| MODELO | DESCRIPCIÓN | CANT. | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| CPC-10 | Colector de polvo para escariadores | 8 | 90,00 | 720,00 |
| CAC-03 | Cabina de Coladura Completa con Aspiración | 1 | 7.679,00 | 7.679,00 |
| CPP-03 | Cabina de pintura de llantas | 1 | 2.217,00 | 2.217,00 |
| CRA-10 | Caballote para ruedas y aros | 4 | 934,00 | 3.736,00 |
| DAC-10 | Dispositivo de aplicación y reparos | 4 | 3.116,00 | 12.464,00 |
| EBP-10 | Estante de bandas prontas (2 m) | 2 | 934,00 | 1.868,00 |
| | Sistema de aspiración filtro | 1 | 39.900,00 | 39.900,00 |
| MPB-07 | Mesa de Preparación de Bandas | 2 | 10.795,00 | 21.590,00 |
| MMR-04 | Mesa de montaje de ruedas | 2 | 2.509,00 | 5.018,00 |
| PEV-10 | Estante para Envelopes | 8 | 595,00 | 4.760,00 |
| PSB-04 | Estante para secaje de bandas | 2 | 3.116,00 | 6.232,00 |
| ELECON | Caldero 60 BHP | 1 | 45.000,00 | 45.000,00 |
| KELLOG | Compresor de Aire 40 HP | 3 | 3.950,00 | 11.850,00 |
| | Tanque almacenamiento diesel capacidad 4.000 gls. (3m de diámetro y 2.44m de alto por 3mm espesor) | 1 | 3.500,00 | 3.500,00 |
| TOTAL | | 40 | | 166.534,00 |
| 4. SISTEMA DE TRANSPORTE DE LLANTAS | | | | |
| MODELO | DESCRIPCIÓN | CANT. | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| ALP-02 | Actuador lineal neumático | 2 | 969,00 | 1.938,00 |
| ALP-03 | Actuador lineal neumático | 1 | 1.365,00 | 1.365,00 |
| | Pernos de anclaje 1/2" x 3 ^{3/4"} | 170 | 2,00 | 340,00 |
| DMD-05 | Desvío de carrilera derecho | 12 | 315,00 | 3.780,00 |
| | Gancho para carrilera | 200 | 56,00 | 11.200,00 |
| GMM-01 | Guincho carrilera maquina | 11 | 724,00 | 7.964,00 |
| | Poste simple | 30 | 385,00 | 11.550,00 |

| | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|------------|----------|-------------------|
| | Poste doble 90° | 18 | 408,00 | 7.344,00 |
| PES-02 | Poste escariador simple | 6 | 1.284,00 | 7.704,00 |
| | Riel Curva 90° | 18 | 41,00 | 738,00 |
| | Riel Recto | 162 | 15,00 | 2.430,00 |
| | Tubo cuadrado 80 x 80 x 3,75 | 84 | 37,00 | 3.108,00 |
| TOTAL | | 714 | | 59.461,00 |
| TOTAL LINEA DE REENCAUCHE | | 815 | | 743.045,00 |

Fuente: COPÉ & Cía. Ltda.

Elaborado: Estefanía De la Torre

Esta información fue proporcionada por la empresa brasilera COPE & CIA. LTDA. que maneja la marca HIMAPEL y es especialista en la industria de máquinas para caucho y plástico a nivel mundial.⁶⁰

2.10. MATERIAS PRIMAS Y MANO DE OBRA

2.10.1. Materias Primas y Materiales

Las principales materias primas y materiales que se utilizan en el proceso de reencauche de neumáticos son:

⁶⁰ COPÉ & Cía. Ltda, (2011). [<http://www.cope.ind.br/www.himapel.com.br>]. *Productos Maquinaria Reencauche.*

Cuadro No. 2.2: Materia Prima y Materiales

| Materia Prima | Unidad de Medida |
|----------------------|-------------------------|
| Banda Precurada | Kg. |
| Goma Cojín | Kg. |
| Cemento | Gls. |
| Mini extruder | Gls. |
| Materiales | |
| Solvente | |
| Círculo de tungsteno | |
| Cepillo | |
| Piedra | |
| Tape | |
| Tubo | |
| Protector | |
| Envelope | |
| Grapas | |
| Sticker | |

Fuente: COPE & Cía. Ltda.**Elaborado: Estefanía De la Torre**

La variedad en el diseño de las bandas de rodamiento es con el propósito de satisfacer las necesidades de los consumidores dependiendo del tipo de llanta que utilicen y además tomando en consideración en qué eje estará ubicada la llanta (direccional o tracción). A continuación se presentará los diseños de bandas de rodamiento que se ofrecerá a nuestros futuros clientes, al igual que la goma cojín y cemento de marca MEGABANDA que será el proveedor de materias primas e insumos de reencauche.

Figura No. 2.13: Diseños de Banda de Rodamiento

M188

| | Base (mm) | Altura (mm) | Largo (m) |
|------|--------------|----------------|--------------|
| 202 | 20.0 | 18.0 | 4.05 |
| 202C | 18.0 | 10.86 | |
| 220 | 18.0 | 4.05 | |
| 220C | 20.0 | 10.86 | |
| 230 | 20.0 | 4.04 | |
| 230C | 20.0 | 10.86 | |
| 254 | 20.0 | 4.05 | |

Diagonal y Radial

MZH

| | Base (mm) | Altura (mm) | Largo (m) |
|------|--------------|----------------|--------------|
| 220 | 23.0 | 4.05 | |
| 220C | 23.0 | | |
| 230 | 25.0 | 4.07 | |
| 230C | 25.0 | 10.86 | |
| 259 | 25.0 | 4.08 | |
| 259C | 25.0 | | |

Diagonal y Radial

MTK

| | Base (mm) | Altura (mm) | Largo (m) |
|------|--------------|----------------|--------------|
| 202 | 17.0 | 4.06 | |
| 220B | 17.0 | 4.05 | |
| 230A | 20.0 | 4.07 | |
| 230B | 18.0 | 4.05 | |

Diagonal y Radial

MZB

| | Base (mm) | Altura (mm) | Largo (m) |
|------|--------------|----------------|--------------|
| 202 | 16.0 | 4.02 | |
| 202C | 16.0 | | |
| 220 | 17.0 | 4.01 | |
| 220C | 17.0 | 10.89 | |
| 230 | 17.0 | 4.01 | |
| 230C | 17.0 | | |

Diagonal y Radial

MTR

| | Base (mm) | Altura (mm) | Largo (m) |
|------|--------------|----------------|--------------|
| 225 | 26.0 | 4.00 | |
| 225C | 26.0 | 10.95 | |
| 258 | 26.0 | 4.01 | |
| 270 | 26.0 | 4.02 | |

Diagonal y Radial

MCB

| | Base (mm) | Altura (mm) | Largo (m) |
|------|--------------|----------------|--------------|
| 139 | 13.0 | 4.05 | |
| 150 | 13.0 | 4.06 | |
| 150C | 13.0 | 10.88 | |
| 160 | 13.0 | 4.06 | |
| 160C | 13.0 | 10.88 | |
| 170 | 13.0 | 4.05 | |
| 170C | 13.0 | | |

Diagonal y Radial

Fuente: Megabanda⁶¹
Elaborado: Megabanda

Figura No. 2.14: Goma Cojín



Fuente: Megabanda⁶²
Elaborado: Megabanda

⁶¹ MEGABANDA, (2009). [<http://www.megabanda.com.pe/productos.htm>]. *Productos Reencauche*.

⁶² Ibídem p.49

Figura No. 2.15: Cemento para Reencauche

Fuente: Megabanda⁶³
Elaborado: Megabanda

2.10.2. Mano de Obra y Personal Administrativo y Ventas

Cuadro No. 2.3: Personal requerido en planta reencauchadora

| Mano de Obra Directa | No. Empleados por turno 12 horas |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| Operarios | 16 |
| Mano de Obra Indirecta | No. Empleados por turno 12 horas |
| Jefe de Producción | 1 |
| Bodeguero | 1 |
| Personal Administrativo | No. Empleados por turno de 8 horas |
| Gerente General | 1 |
| Contador General | 1 |
| Asistente Contable | 1 |
| Jefe de Adquisiciones | 1 |
| Jefe de Cobranzas | 1 |
| Conserje | 1 |
| Personal de Ventas | No. Empleados por turno de 8 horas |
| Jefe de Ventas | 1 |
| Vendedores Externos | 5 |
| Repartidores | 2 |
| Total Nómina | 32 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

⁶³ Ibídem p.49

2.11. GASTOS GENERALES DE PLANTA

Cuadro No. 2.4: Costos Indirectos de Fabricación

| DENOMINACIÓN | CONSUMO |
|--------------|---------------------|
| Electricidad | 150 kw/h |
| Agua Potable | 3 m ³ /h |
| Combustible | 33 L/Hr |

Fuente: Taiwan Turnkey Project Association⁶⁴

Elaborado: Estefanía De la Torre

2.12. ÁREA DE LA PLANTA PRODUCTIVA

La planta reencauchadora estará ubicada en Tambillo, parroquia localizada en el Cantón Mejía de la provincia de Pichincha, al sur de la ciudad de Quito. Se cuenta con un terreno de 2.000 m² disponibles para el presente proyecto, los mismos que estarán distribuidos y divididos de la siguiente manera:

Cuadro No. 2.5: Dimensiones y Costo de Construcción

| Construcción | Dimensiones (Largo, ancho, altura) | Total m ² | Precio Unitario x m ² | Costo Total |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------------|
| Fábrica de reencauche | 38 x 20 x 4 | 760 m ² | 54,42 | 41.356,40 |
| Cuarto de máquinas y taller de mantenimiento | 12 x 8 x 4 | 96 m ² | 38,43 | 3.689,03 |
| Bodegas y oficinas | 20 x 12 x 3 | 240 m ² | 103,34 | 24.800,75 |
| Total | | 1.096 m² | | 69.846,18 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

⁶⁴ Ibídem p.23

El lay-out de la planta fue diseñado por la Compañía Copé bajo un nivel de producción de 4.000 a 4.500 unidades mensuales. Ver Anexo No. 5

2.13. CERTIFICACIONES DE CALIDAD

Ninguna de las 11 reencauchadoras que operan actualmente en el Ecuador trabajan bajo alguna norma técnica emitida por autoridades dentro del país. Las certificaciones con las que estas compañías garantizan su calidad y procesos son emitidas por instituciones externas como requerimientos necesarios de sus proveedores de materias primas, maquinaria y tecnología. Es decir que para que estas empresas puedan operar bajo el Know-How de compañías como Bridgestone, Michelin o Goodyear necesitan trabajar bajo las normas y estándares de calidad de éstas.

Actualmente el Ministerio de Industrias y Productividad se encuentra muy interesado en promover la actividad del reencauche en el país, debido a que esto representaría ahorro de divisas y disminución de las importaciones de llantas nuevas dentro del país; por esta razón, el Ministerio de Industrias está trabajando en un proceso de certificación a las reencauchadoras del Ecuador con ayuda de certificadoras externas, para lo cual suscribió un acuerdo con la Escuela Politécnica Nacional para establecer un laboratorio en donde se verificará el cumplimiento de las normas que impondrá el INEN por parte de las reencauchadoras. Las pruebas a las cuales serán sometidas las llantas producidas por las reencauchadoras serán de

velocidad, peso, penetración e impacto. Con este diagnóstico se podrá determinar que el neumático sí tiene calidad.⁶⁵

“Reusa Llanta” es el nombre del proyecto de Desarrollo Productivo de la Industria de Reencauche que el Ministerio de Industrias y Productividad ha puesto en marcha a partir de abril del 2011, y que es parte de una política industrial, producción limpia y cuidado del ambiente, que viene ejecutando el Gobierno Nacional, que incentiva la producción nacional e impulsa la generación de más empleo. El proyecto tiene como finalidad reducir costos y obtener un producto con las características de uno nuevo, además generaría mano de obra directa e indirecta y un promedio de 50 empleos por cada planta instalada con una infraestructura que tendría la capacidad de reencauchar 2.000 neumáticos mensuales con proyección a duplicarse en dos años más.⁶⁶

Sin embargo, Ecuador no cuenta con una norma que regularice y normalice el proceso de reencauche en el país. Como ejemplo de regularización y normalización de la Industria de Reencauche en un país tenemos a Colombia, ya que éste cuenta con una Norma Técnica (NTC 5384) que define los requisitos aplicables al proceso de producción de llantas reencauchadas que fue emitida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, que es el organismo nacional de normalización. Adicionalmente este país también cuenta con una Norma Técnica sobre Llantas Neumáticas, definiciones, clasificación, designación y rotulado (NTC 1304) y otra Norma Técnica que trata la Terminología para llanta

⁶⁵ REVISTA LIDERES, Redacción Quito, (2011). *Las Reencauchadoras tendrán más participación en el mercado*, (Abril). Página 3

⁶⁶ Ibídem p.02

reencauchada (NTC 5334). Como se ve las reencauchadoras de Colombia no sólo deben sujetarse a las normas de calidad que exigen sus proveedores, sino que además deben ajustar sus procesos productivos a la norma existente por el Gobierno para garantizar un producto de calidad al consumidor final.

En Norte América las llantas reencauchadas son procesadas de acuerdo con Normas de Seguridad Federales desarrolladas por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos. El reencauche para aeronaves comerciales es aprobado por la Administración Federal de Aviación. Las llantas reencauchadas para vehículos pesados son procesadas de acuerdo a rigurosas prácticas recomendadas por la industria con altos estándares de calidad. Lo que garantiza seguridad en servicio, permitiendo evitar así posibles demandas por responsabilidad civil que pueden resultar para las empresas estadounidenses.⁶⁷

SGS del Ecuador S.A. parte del Grupo SGS a nivel mundial, es la institución que ha otorgado a reencauchadoras ecuatorianas la certificación ISO a sus sistemas de producción, productos y servicios de calidad buscando la satisfacción del cliente. Renovallanta S.A. por ejemplo cuenta con la certificación ISO 9001:2008 emitida en agosto del 2010 por la SGS, la misma que tiene una vigencia de tres años como todas las certificaciones de calidad. Esta reencauchadora utiliza bandas VIPAL y utiliza los procedimientos y tecnología de Continental General Tire, los mismos que fueron garantizados con esta norma ISO de calidad.

⁶⁷ Ibídem p.31

CAPITULO III

ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y JURIDICO

3.1. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

3.1.1. Diagnóstico de la Situación Actual

Identificación de Clientes Externos

Cuadro No. 3.1: Identificación de clientes externos

| Externos | Expectativas y Demandas |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clientes | <ul style="list-style-type: none">• Calidad y variedad en los productos• Precios justos y accesibles• Atención personalizada y eficiente• Facilidades de pago |
| Proveedores | <ul style="list-style-type: none">• Seriedad y puntualidad en los pagos• Respeto por las políticas de venta y cobro propuestas• Fidelidad y confianza |
| Entidades financieras | <ul style="list-style-type: none">• Movimiento promedio mensual alto de las cuentas bancarias• Puntualidad en el pago de intereses y capital• Garantías personales, prendarias o hipotecarias• Manejo de la variedad de servicios de financiamiento e inversión. |
| Organismos Gubernamentales y Municipales | <ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento de las normas y leyes vigentes.• Puntualidad en el pago de impuestos fiscales y municipales• Transparencia de operaciones e información financiera |
| Comunidad en General | <ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad social y ambiental• Generación de fuentes de trabajo• Cumplimiento de normas y leyes vigentes• Transparencia de las actividades operativas y administrativas. |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Identificación de Clientes Internos

Cuadro No. 3.2: Identificación de clientes internos

| Internos | Expectativas y Demandas |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Accionistas | <ul style="list-style-type: none"> • Administración eficiente y confiable • Rentabilidad en los resultados • Recuperación de la inversión • Puntualidad en el pago de dividendos y otros beneficios • Transparencia de información |
| Empleados | <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de trabajo favorables y seguras • Remuneraciones justas • Puntualidad en el pago de las remuneraciones y beneficios de ley • Oportunidad de desarrollo profesional y personal • Consideración y buen trato por parte de los altos mandos |
| Administradores | <ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado y eficiente • Recursos financieros y materiales suficientes • Información oportuna y veraz • Compromiso y preocupación por parte de los accionistas |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

3.1.2. Análisis Externo e Interno

Cuadro No. 3.3: Matriz FODA

| Análisis Externo de la Organización | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector automotriz del Ecuador en crecimiento • Mercado potencial todavía no completamente atendido • Se podría sorprender a la competencia con técnicas de publicidad y servicio al cliente • Mejores negociaciones con los proveedores • Cultura consumista y tendiente al ahorro en los habitantes de Ecuador • Creación de nuevas fuentes de trabajo • Apoyo económico privado o gubernamental | <p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad política y económica del país • Impacto de la legislación impositiva • Vulnerabilidad ante competidores con experiencia y prestigio en el mercado • Cambios continuos en la tecnología • Costo alto de la maquinaria y tecnología requerida • Falta de cultura de reencauche en el Ecuador • Preferencia del consumidor a llantas nuevas y no reencauchadas • Presencia de productos sustitutos |
| Análisis Interno de la Organización | |
| <p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con infraestructura y servicios básicos • Estructura organizativa consolidada • Personal técnico capacitado y con experiencia • Ambiente laboral óptimo • Procedimientos y procesos internos de calidad • Capacidad de entrega directa • Control y dirección sobre las ventas al cliente final • Lista de clientes disponible • Asesoría externa calificada | <p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de experiencia en el mercado directo • Falta de posicionamiento de la marca en el mercado ecuatoriano • Alta necesidad de financiamiento externo • Productos y servicios indiferenciados con respecto a la competencia • Necesidad de una mayor fuerza de ventas • Presupuesto limitado por alto endeudamiento inicial • Altos costos de producción y comercialización por comenzar un nuevo negocio |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

3.1.3. Factores Críticos de Éxito

Cuadro No. 3.4: Matriz FCE

| Matriz Factores Críticos de Éxito | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|--------------|----------------|
| Áreas Críticas | Factores Críticos de Éxito | Peso | Calificación | Peso Ponderado |
| Producción | • Diferenciación del producto | 0,05 | 1 | 0,05 |
| | • Calidad del producto | 0,08 | 4 | 0,32 |
| | • Costos de producción | 0,03 | 2 | 0,06 |
| | • Maquinaria y equipo | 0,04 | 3 | 0,12 |
| | • Desarrollo tecnológico | 0,03 | 1 | 0,03 |
| Logística y adquisiciones | • Alianzas estratégicas | 0,04 | 2 | 0,08 |
| | • Negociaciones con proveedores | 0,03 | 2 | 0,06 |
| | • Canales de distribución | 0,04 | 4 | 0,16 |
| | • Justo a tiempo | 0,03 | 2 | 0,06 |
| | • Control Inventarios | 0,04 | 3 | 0,12 |
| Marketing y Ventas | • Participación en el Mercado | 0,05 | 4 | 0,20 |
| | • Desarrollo de la marca | 0,04 | 3 | 0,12 |
| | • Competitividad de precios | 0,06 | 2 | 0,12 |
| | • Lealtad del cliente | 0,05 | 2 | 0,10 |
| | • Promoción y publicidad | 0,04 | 3 | 0,12 |
| Recursos Humanos | • Reclutamiento adecuado del personal | 0,05 | 3 | 0,15 |
| | • Segregación de Funciones y responsabilidades | 0,03 | 3 | 0,09 |
| | • Capacitación | 0,05 | 4 | 0,20 |
| | • Seguridad Industrial | 0,03 | 3 | 0,09 |
| | • Ambiente laboral | 0,03 | 3 | 0,09 |
| Contabilidad y Finanzas | • Políticas financieras | 0,03 | 3 | 0,09 |
| | • Presupuestos | 0,03 | 2 | 0,06 |
| | • Posición financiera | 0,03 | 2 | 0,06 |
| | • Fuentes de financiamiento | 0,04 | 4 | 0,16 |
| | • Asesoramiento contable y legal | 0,03 | 2 | 0,06 |
| Total | | 1,00 | | 2,72 |
| Nota: (1) los puntajes son: 1 debilidad muy importante, 2 debilidad menos importante, 3 fortaleza menos importante y 4 fortaleza muy importante. | | | | |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

Aquellos aspectos con mayor ponderación en la matriz de factores críticos de éxito son los que contribuyen con el crecimiento de la compañía en el futuro; es decir la calidad del producto, canales de distribución, participación en el mercado, capacitación al personal y fuentes de financiamiento son los factores en los cuales la empresa deberá concentrar su mayor atención para alcanzar el éxito.

3.1.4. Misión

Somos una empresa de comercialización y producción de llantas reencauchadas en frío y caliente tanto de vehículos de transporte pesado como liviano que garantiza a sus clientes un producto fabricado bajo rigurosos estándares de calidad, que busca la preferencia del mercado nacional, generando altos índices de rentabilidad que beneficie a sus accionistas y clientes tanto internos como externos bajo políticas de eficiencia, ética, responsabilidad social y preocupación por el medio ambiente.

3.1.5. Visión

Esperamos en quince años ser una de las principales compañías reencauchadoras del Ecuador, que comercialice y produzca las mejores llantas reencauchadas del país de manera eficiente, y con elevado grado de responsabilidad social, asegurando la calidad de nuestro producto para posicionarnos día a día como empresa líder en el mercado nacional,

orientando nuestros recursos humanos hacia la optimización de su potencial profesional mediante capacitación de alto nivel que les permita potencializar sus habilidades y brindar servicios de excelencia conducidos hacia la satisfacción de las necesidades del consumidor final.

3.1.6. Valores Corporativos

- **Ética.-** nuestra forma de operar y proceder serán dignas y honorables, cada una de nuestras acciones y convicciones se verán materializadas con equidad, justicia y rectitud.
- **Responsabilidad.-** cada una de las tareas y obligaciones asignadas al personal y directivos de la organización serán desarrolladas con efectividad para lograr la excelencia en las operaciones.
- **Respeto.-** dentro de la organización cada pensamiento e idea de las personas serán aceptadas y valoradas con el fin de crear un ambiente de armonía en el trabajo diario.
- **Compromiso.-** cada una de las personas que conformarán la organización deberá estar comprometidas con la misión, visión y objetivos que se persiga, demostrando un grado alto de pertenencia y vocación no sólo hacia la empresa y clientes que son la razón de ser de todo negocio.

- Competitividad.- todo procedimiento y actividad que se lleve a cabo dentro de la organización se llevará a cabo con eficiencia y eficacia, alcanzando un alto rendimiento y calidad en el servicio que nos permita responder favorablemente a las continuas exigencias del mercado.
- Comunicación.- este valor será la base y elemento fundamental para mantener exitosas relaciones entre trabajadores y clientes.
- Servicio al cliente.- satisfacer los requerimientos de nuestros clientes será nuestra principal preocupación dentro de la organización. La rapidez y la calidad con la que atendamos sus peticiones nos permitirán ganar su lealtad y recomendación en un futuro.
- Innovación.- la organización buscará nuevas ideas y sugerencias de cambios que permitan mejorar los productos y servicios, procurando estar siempre a la par con el desarrollo de la tecnología y necesidades de los clientes.
- Responsabilidad social.- todo procedimiento y actividad dentro de la organización procurará estar encaminada al cuidado del medio ambiente y a respetar los valores que establece la sociedad con el fin de hacer cada día del mundo un lugar más hermoso para vivir.

3.1.7. Fijación de Objetivos

Objetivos Financieros

- Incrementar el margen de utilidad al 15% en los siguientes cinco años.
- Incrementar el nivel de liquidez en un 10% en los próximos cinco años.
- Reducir el índice de endeudamiento en un 20% en los siguientes cinco años.
- Reducir los costos de producción y comercialización en un 10% dentro de los próximos cinco años.
- Reducir los tiempos de fabricación del producto final en un 10% en los siguientes cinco años.

Objetivos Estratégicos

- Posicionar nuestra marca en el mercado nacional alcanzando un 5% de participación en la industria de reencauche en el Ecuador en los próximos cinco años.

- Incorporar permanentemente nuevas tecnologías a los procesos productivos para ofrecer productos de mejor calidad y mejor precio.
- Desarrollar y capacitar periódicamente al personal de todas las áreas con el fin de optimizar sus capacidades y aprovecharlas en beneficio de la empresa.
- Mejorar continuamente las relaciones establecidas con los proveedores y clientes con la finalidad de proporcionar valor agregado al producto y servicio que se comercializa.
- Respetar y cuidar del medio ambiente será la preocupación principal de cada acción que se efectúe en los distintos procesos productivos y administrativos de la empresa.

3.1.8. Fijación de Estrategias

- Optimizar los recursos en los procesos productivos y área administrativo-financiera con el propósito de reducir los costos de operación e incrementar los márgenes de utilidad, liquidez e impacto ambiental.
- Negociar adecuadamente los plazos y descuentos con proveedores nacionales e internacionales para incrementar el nivel de liquidez de la

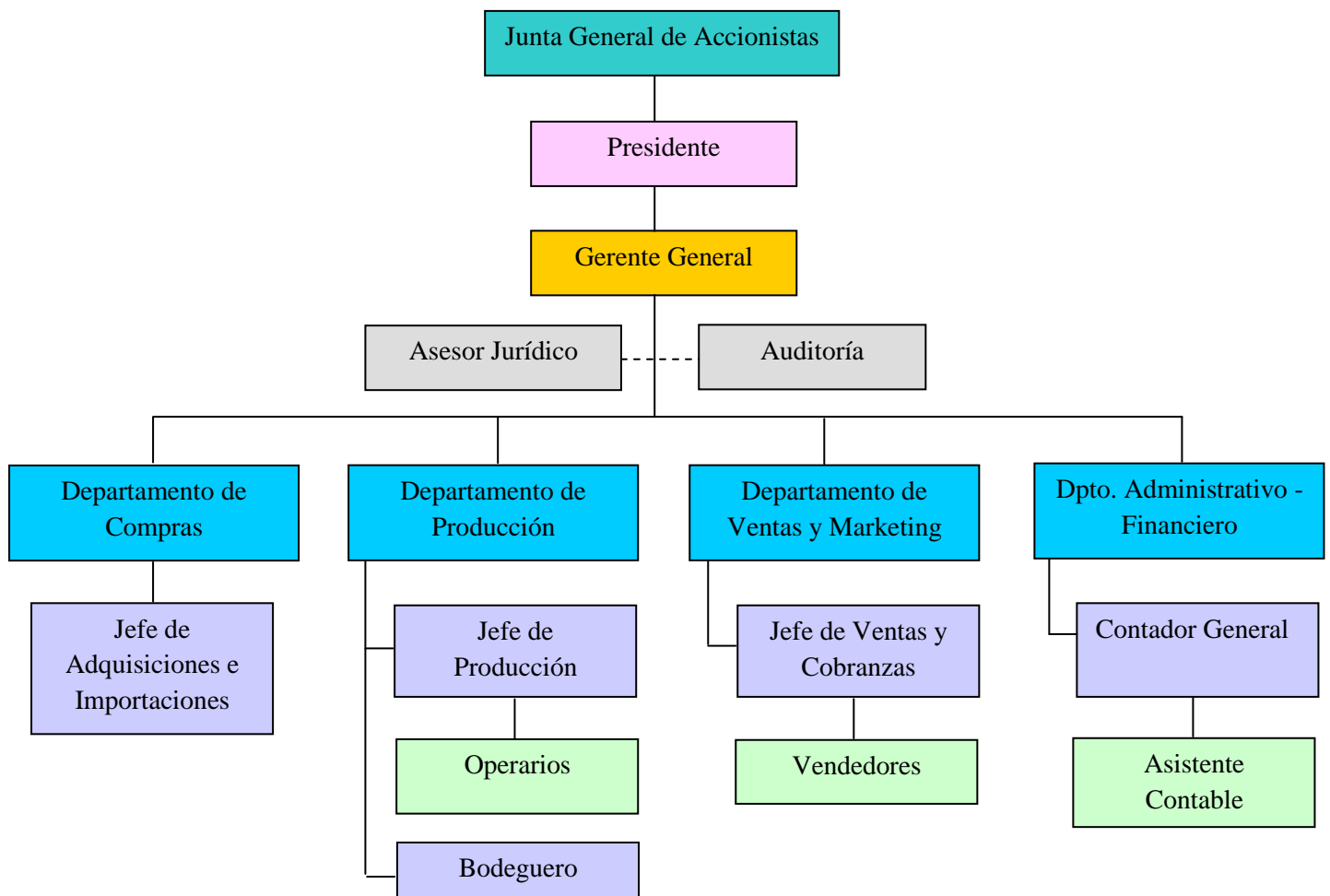
empresa y mejorar los índices de rentabilidad reduciendo costos de operación.

- Reducir el promedio de días de recuperación de la cartera para mejorar los índices de liquidez y disminuir el nivel de endeudamiento.
- Implementar estrategias comunes y alternativas de marketing en medios masivos y no masivos de difusión con el fin de mejorar la participación en el mercado y mejorar los índices de rentabilidad y liquidez.
- Establecer relaciones comerciales con compañías reencauchadoras de países desarrollados permitirá estar actualizados en cuanto a nuevas tecnologías, maquinaria, equipos y procesos que permitan mejorar la calidad y precio de los productos y servicios.
- Realizar investigaciones permanentes en cuanto a técnicas y sistemas de mejoramiento de procesos ayudará a reducir los errores en los procesos productivos y operativos en general mejorando la calidad y precio de los productos.
- Establecer alianzas con capacitadores altamente calificados y preparados para poder brindar educación de calidad al personal técnico y administrativo de la empresa en el uso de la maquinaria y mejoramiento continuo de la producción para reducir los tiempos de fabricación de nuestros productos.

3.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

3.2.1. Organigrama General de la Empresa

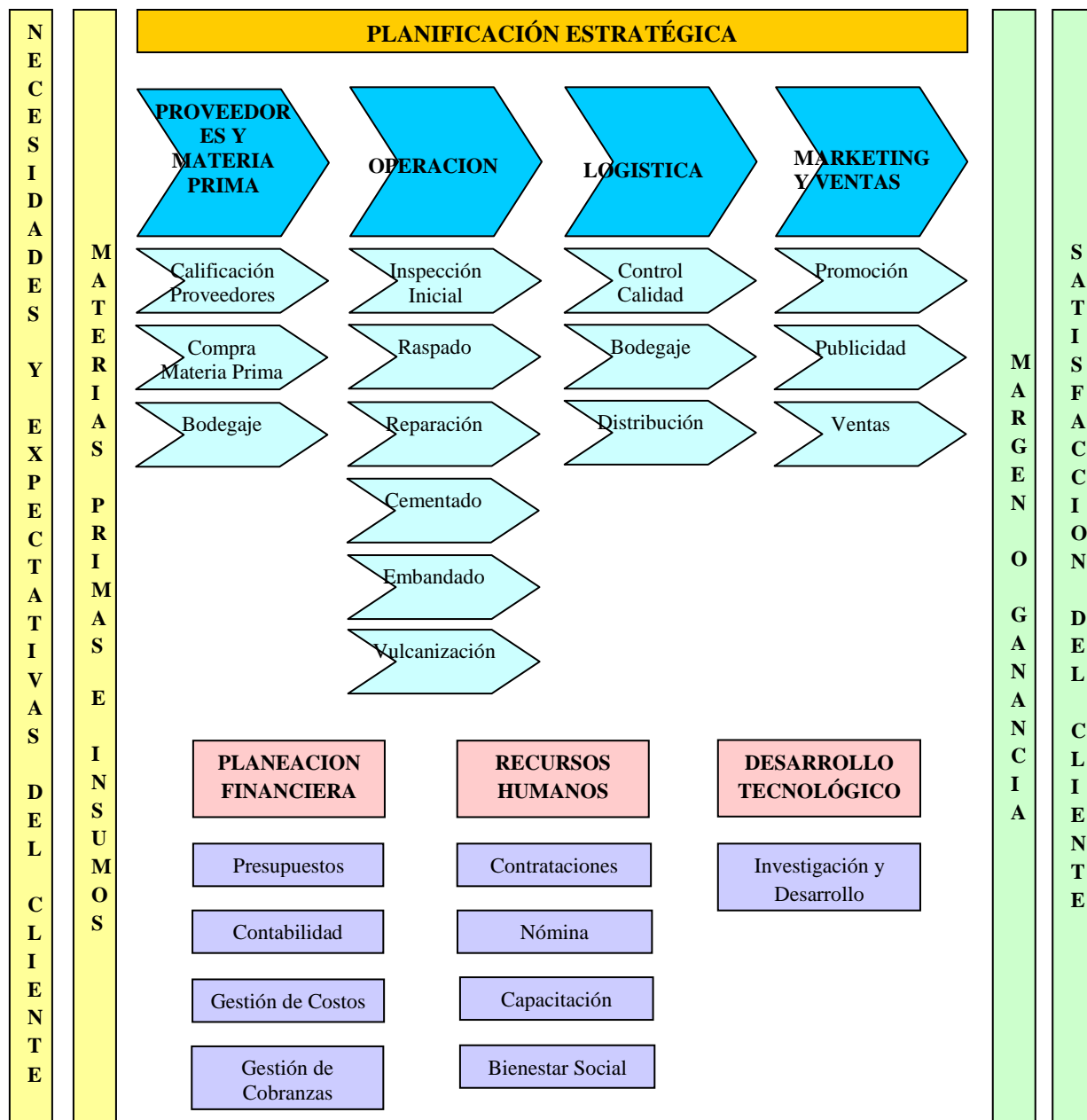
Figura No. 3.1: Organigrama general de la empresa



Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

3.2.2. Mapeo de Procesos de la Compañía

Figura No. 3.2: Cadena de Valor Interna



Fuente: Crece Negocios⁶⁸
Elaborado: Estefanía De la Torre

⁶⁸ CRECE NEGOCIOS, (2006). [<http://www.crecenegocios.com/cadena-de-valor/>]. *Cadena de Valor*

3.3. REQUISITOS PARA CONSTITUCIÓN LEGAL

1. El primer paso para poder constituir la empresa será decidir qué tipo de compañía será, es decir si compañía limitada o sociedad anónima. Para efectos de esta investigación se conformará una sociedad anónima.
2. Se debe tener en claro quiénes van a ser los socios o accionistas de la compañía y cuáles serán sus aportes para proceder a la constitución legal de la empresa en la Superintendencia de Compañías.
3. Posteriormente se debe contar con el dinero necesario para constituir la compañía e iniciar las actividades comerciales.
4. Hay que acercarse a la Superintendencia de Compañías a reservar el nombre de la compañía que se pretende constituir.
5. Se debe aperturar una cuenta de integración de capital en cualquier institución financiera en la cual los socios o accionistas puedan depositar los montos determinados para poder iniciar las actividades comerciales.
6. Contratar a un abogado de manera que él sea el encargado de redactar la escritura de constitución de la compañía al igual que los estatutos previamente definidos por la junta de socios o accionistas.

7. Llevar estos documentos de carácter legal a una notaria para que se transformen en documentos de carácter privado de la compañía. Para legalizar la escritura de constitución se debe adjuntar el nombre de la compañía, la cuenta de integración de capital, copias de las cédulas y papeletas de constitución de los socios o accionistas.
8. Llevar la escritura de constitución a la Superintendencia de Compañías para que la apruebe mediante resolución.
9. Afiliar a la organización a la Cámara respectiva y sacar la patente y permiso de funcionamiento que otorga el Municipio de cada ciudad en el Ecuador y que se debe tramitar cada año.
10. Con la resolución que proporciona la Superintendencia de Compañías hay que acercarse al Registro Mercantil para inscribir a la compañía.
11. Sacar el nombramiento del Gerente General y Presidente de la compañía y hacerlos legalizar en la Superintendencia de Compañías y Registro Mercantil. Durante este trámite legal la escritura de constitución vuelve a la Superintendencia de Compañías, para que esta entidad entregue la misma con la nómina de socios y accionistas juntamente con el certificado de existencia legal.

12. Por último se procede a sacar el RUC de la compañía en el Servicio de Rentas Internas adjuntando todos los requisitos que determina esta institución.

3.4. PERMISOS DE FUNCIONAMIENTO

Con el objetivo de ser favorecidas en la importación de sus materias primas (carcasas para llantas usadas) las reencauchadoras del país tendrán que estar calificadas y registradas en el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) según resolución publicada en el Registro Oficial N° 282 del 20 de septiembre del 2010.⁶⁹

Otros permisos con los que debe contar una reencauchadora para poder operar regularmente son:

- Permiso sanitario, que debe ser renovado anualmente en el Ministerio de Salud.
- Permiso de bomberos, que debe ser renovado anualmente en el Cuerpo de Bomberos.
- Permisos de rótulos y publicidad exterior que debe ser tramitado en el Municipio de forma anual.

⁶⁹ DIARIO DE NEGOCIOS HOY, (2010). [<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-comexi-autoriza-importar-35-mil-carcasas-de-llantas-432391.html>]. *El Comexi autoriza importar 35 mil carcassas de llantas*

CAPITULO IV

ESTUDIO DE MERCADO

4.1. CINCO FUERZAS DE PORTER

4.1.1. Competencia Actual

Estructura Competitiva del Mercado

La Industria de Reencauche en el Ecuador se encuentra conformada por 11 compañías reencauchadoras, las mismas que tienen varios años de experiencia y participación definida en el mercado ecuatoriano. Estas compañías constituyen la competencia actual que tendrá nuestro negocio al momento de su constitución.

Cuadro No. 4.1: Reencauchadoras del País

| No. | Nombre de la Reencauchadora | Fecha de Constitución | Localización |
|-----|--------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| 01 | Durallanta S.A. | 16-Nov-1979 | Quito |
| 02 | Conauto C.A.- Recamic | 11-Nov-1969 | Guayaquil |
| 03 | Renovallanta S.A. | 24-Feb-1994 | Quito |
| 04 | Antonio Pino Ycaza Cía. Ltda. | 18-Nov-1936 | Guayaquil |
| 05 | Isollanta Cía. Ltda. | 28-Ene-1997 | Cuenca |
| 06 | Reencauchadora Ecuador C. Ltda. | 22-Ene-2003 | Quito |
| 07 | Reencauchadora Europea Reneu S.A. | 26-Jun-1985 | Quito |
| 08 | Reencauchadora K.G.T. e Hijos C.Lt | 09-Nov-1994 | Portoviejo |
| 09 | Reencauchadora de la Sierra, Caucho Sierra | 12-May-2005 | Ambato |
| 10 | Reencauchadora Andina Reencandina S.A. | 26-Oct-1984 | Cuenca |
| 11 | Llantera Oso del Austro | 06-Ene-2010 | Cuenca |

Fuente: Superintendencia de Compañías

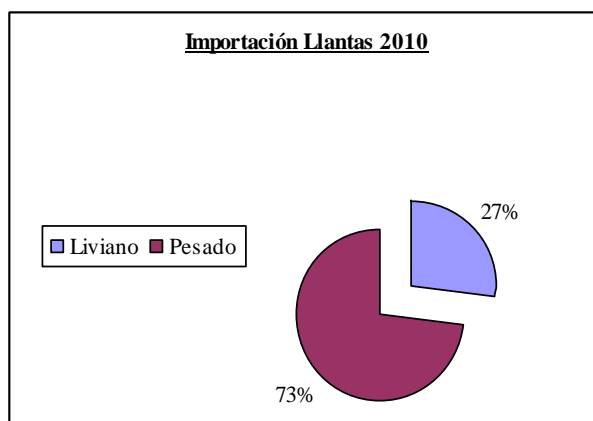
Elaborado: Estefanía De la Torre

Condiciones de la Demanda

En el mercado ecuatoriano los neumáticos reencauchados son demandados principalmente por los transportistas de buses y camiones, ya que el reencauche representa un ahorro de recursos económicos y además un prolongado aprovechamiento de la vida útil de los neumáticos de las flotas de transporte pesado y pasajeros. Para los vehículos livianos el reencauche no representa un ahorro considerable como lo es para los dueños de vehículos pesados, puesto que el desgaste que sufren los neumáticos de buses y camiones es mayor debido al tiempo de rodaje y volumen de carga que deben soportar, además la cantidad de neumáticos que contiene un bus y camión no se compara con los de un vehículo liviano, por esta razón el transporte pesado y de pasajeros es el principal demandante de neumáticos reencauchados en el país.

De acuerdo a datos proporcionados por el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) en el Ecuador actualmente se reencaucha alrededor del 20% del total de neumáticos para vehículos pesados que se importan en el Ecuador, que en el 2010 ascendió a 688.140 unidades, 79% más que el año 2009, en el cual la importación de llantas llegó a 382.680 unidades según datos de la AEADE, es decir que se reencaucharon 206.442 llantas en el año 2010.⁷⁰

Figura No. 4.1: *Importación de Llantas en unidades 2010*



Fuente: Boletín AEADE 2010
Elaborado: Estefanía De la Torre

Barreras de Salida

Cualquier empresa que conforma un sector económico del país debe considerar ciertos factores antes de liquidar o cerrar sus actividades comerciales. En el caso de las compañías reencauchadoras que existen actualmente en el mercado ecuatoriano deben considerar en primer lugar la

⁷⁰ Ibídem p.02

fuerte inversión en planta, ya que montar una fábrica reencauchadora requiere mucha inversión de capital no sólo en instalaciones sino en maquinaria y equipos; además la fuerza laboral que se despediría en caso de cierre de planta significaría grandes montos de indemnizaciones, y sin olvidar que se perderían importantes relaciones estratégicas con proveedores internacionales y clientes. Sin embargo, varias reencauchadoras han cesado sus actividades comerciales a lo largo de los últimos años, quedando así sólo las 11 compañías reencauchadoras actuales.

4.1.2. Competencia Potencial

De acuerdo a la información que presentó la Superintendencia de Compañías en el año 2009 existen 1.403 compañías que conforman el sector automotriz⁷¹ y que constituyen en un futuro los potenciales competidores dentro de la Industria del Reencauche en el Ecuador por derivarse de la misma rama de la cual parte esta actividad. Un ejemplo de competidores que pasaron de potenciales a actuales es Conauto C.A., cuya actividad principal es la comercialización de partes automotrices, y que además posee una planta reencauchadora de neumáticos en Guayaquil que trabaja bajo la marca Recamic, que es el nombre que escogió Michelin para el desarrollo de la actividad de reencauche y que tiene el respaldo de su tecnología y know-how. Otro ejemplo es Antonio Pino Ycaza Cía., que comenzó como un distribuidor de llantas Goodyear, al igual que montacargas y tecles Yale,

⁷¹ Ibídem p.15

y que ahora posee su propia planta de reencauche en Guayaquil trabajando con la tecnología y bandas de rodamiento Goodyear.

Sin embargo, hay que considerar las barreras de entrada que posee la Industria de Reencauche en general para que nuevos competidores estén en capacidad de ingresar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado.

Economías de Escala

Las reencauchadoras de neumáticos que poseen mayor capacidad de producción y recurso humano tienen gran ventaja comparativa sobre las nuevas empresas, puesto que estos factores les permiten producir una mayor cantidad de unidades y reducir sus costos de producción. Este efecto produce las economías de escala en las diferentes industrias del país, que en el caso de una planta reencauchadora la capacidad productiva depende de la cantidad de autoclaves y capacidad de vulcanización de las mismas. Mientras mayor sea el número de neumáticos que pueda reencauchar una planta mayor será su ventaja con el resto de la competencia.

Diferenciación del Producto

Las diferentes marcas de bandas de rodamiento y la tecnología utilizada en los procesos de reencauche que tienen las reencauchadoras ecuatorianas son los factores que diferencian un producto de otro. Un buen reencauche

depende principalmente de la calidad de la banda de rodamiento, y la marca de ésta también influye fuertemente en las decisiones de los consumidores a la hora de escoger la compañía para reencauchar sus neumáticos.

Un ejemplo de esta tendencia es que transportistas que utilizan llantas Bridgestone o Firestone en sus vehículos prefieren reencauchar con Durallanta que usa bandas de marca Bandag, debido a que estas bandas están elaboradas con tecnología Bridgestone. Del mismo modo ocurre con llantas Michelin y Goodyear cuyos compradores realizan sus reencauches con bandas Recamic y Goodyear con Conauto y Pino Ycaza respectivamente.

Sin embargo, esta tendencia no es general, ya que existen transportistas para los cuales no importa la marca de llanta que utilicen, y reencauchan sus neumáticos con la compañía que ofrezca su servicio más barato y con la que no hayan tenido problemas como desprendimiento de banda, que es la consecuencia y problema principal para los consumidores cuando una llanta no se encuentra bien reencauchada.

Inversiones de Capital

La inversión en maquinaria y equipos que deben efectuar las reencauchadoras para poder operar es un factor considerablemente importante para aquellos competidores potenciales que deseen ingresar a la industria del reencauche, debido a que montar una planta reencauchadora

excede los 500.000 dólares de inversión, así que el reto de cualquiera que incurriera en este tipo de negocio es contar con las fuentes de financiamiento adecuadas y desarrollar las estrategias convenientes para recuperar la inversión inicial en el menor tiempo posible sin generar pérdidas económicas que dificulten las operaciones de la empresa.

Desventaja en Costos Independientemente de la Escala

Las patentes que poseen ciertas reencauchadoras en el país les proporcionan una enorme ventaja sobre el resto de competidores, este es el caso de aquellas que trabajan con tecnología Bridgestone, Michelin y Goodyear, que son las fabricantes internacionales de neumáticos más reconocidas en el mundo. Este factor les ayuda a que los clientes prefieran sus productos porque conocen lo prestigiosa que es la marca que manejan; así que el resto de competidores deben esforzarse para que sus materias primas y tecnología esté al mismo nivel y poder ganar participación en el mercado con sus productos.

Los descuentos que tengan las actuales reencauchadoras con sus proveedores y su experiencia en el negocio también resulta una desventaja para quienes deseen iniciar sus operaciones en este tipo de industria. Además se necesita poseer personal altamente calificado para que el proceso productivo no tenga inconveniente alguno, y sobre todo se debe contar con los contactos adecuados para tratar de ofrecer un buen servicio a un precio justo.

Acceso a los Canales de Distribución

Todas las reencauchadoras que operan actualmente en el Ecuador trabajan mediante un canal directo de distribución; es decir estas compañías cuentan con medios de transporte que retiran las llantas a ser reencauchadas de las instalaciones de sus clientes y posteriormente proceden a entregar el producto terminado de la misma manera. De este modo, el costo del transporte es otro rubro a ser tomado en cuenta dentro de las operaciones del negocio, puesto que al no ofrecer este tipo de servicio representaría una desventaja con el resto de reencauchadoras.

Política Gubernamental

Con el actual interés que tiene el Gobierno Nacional en apoyar la producción nacional y en especial a la Industria del Reencauche, por cuanto es una buena alternativa para disminuir las importaciones de neumáticos en el país y ahorrar divisas en el consumo de petróleo, será una buena oportunidad para que nuevas empresas ingresen a la industria, aprovechando además que existe un 70% de neumáticos que no son reencauchados en el país porque no existe una cultura total de reencauche en el Ecuador.

Sin embargo, pese al apoyo que pretenda dar el Gobierno a la producción nacional, las condiciones económicas e impositivas del país pueden impedir y ahuyentar la inversión en nuevos negocios que ayudarían al país en la

generación de nuevas fuentes de empleo e impuestos para el gasto e inversión pública.

4.1.3. Poder de negociación de los Proveedores

En la actualidad, a nivel mundial existen un sin número de proveedores de materia prima, suministros y equipos de reencauche de neumáticos que permite a las reencauchadoras actuales y futuras tener la facilidad de negociar con ellos estableciendo estrategias adecuadas que mejoren los precios y la cantidad de los productos demandados.

Sin embargo, en el caso de aquellas reencauchadoras que poseen la patente de reencauche de compañías extranjeras como es el caso de Durallanta, Conauto y Pino Ycaza, pues no tienen opción de elegir otros proveedores que no sean Bridgestone, Michelin y Goodyear respectivamente, debido que al ser franquicias de estas marcas tienen la obligación de adquirir las bandas de rodamiento y demás insumos directamente a ellos, sometiéndolos a sus condiciones y precios.

De todos modos, una reencauchadora debe tener especial cuidado en seleccionar las correctas materias primas e insumos, puesto que de esta decisión y del correcto proceso de producción dependen directamente vidas humanas y fuertes inversiones de capital por parte de las compañías de transporte, considerando que los neumáticos son el segundo rubro más importante en el que deben incurrir los transportistas.

Para efectos del desarrollo del presente proyecto se ha escogido como proveedor a la empresa peruana MEGABANDA, la misma que comercializa todos los materiales e insumos necesarios para el reencauche de neumáticos, elaborados con tecnología europea y cuenta con excelentes precios y garantías en sus productos.

4.1.4. Poder de negociación del Consumidor

Los consumidores principales de llantas reencauchadas son los transportistas a nivel nacional que tienen 11 opciones de reencauche a las que pueden acceder según sus preferencias y costumbres de compra. La cantidad de compañías de transporte legalmente constituidas en el año 2009 según el Anuario Global de la Superintendencia de Compañías asciende a 5.532 compañías, las mismas que tienen el poder de negociar con las reencauchadoras precios, tiempos de entrega y facilidades de pago de acuerdo a los volúmenes de compra que efectúen y también basándose en la especialización del tipo de reencauche que ofrezcan las diferentes compañías.

4.1.5. Productos Sustitutos

El proceso de regrabado de neumáticos constituye el principal producto sustituto que tiene el proceso de reencauche de neumáticos, pero tiene una limitación puesto que no todas las llantas pueden ser regrabables; únicamente aquellas llantas en las cuales su fabricante así lo señale y que

posean un labrado mínimo de 3 m.m. pueden ser sometidas a este proceso de regrabación.⁷² Mientras que el reencauche puede ser aplicado en todo tipo de llanta sin importar su forma de fabricación.

Sin embargo, la tendencia de ciertos transportistas de no reencauchar sus neumáticos y utilizar sólo llantas nuevas en sus vehículos por malas experiencias que han sufrido por malos reencauches, desconocimiento o especulación es la principal dificultad que tienen las reencauchadoras para introducir su producto en el mercado. De este modo las llantas nuevas se convierten en productos sustitutos de las llantas reencauchadas, debido a que existen consumidores que prefieren la seguridad de comprar neumáticos nuevos incluso si esto les representa pagar más.

La amenaza del ingreso de otros productos sustitutos en el futuro provocaría en las reencauchadoras existentes la necesidad de diseñar estrategias que permitan competir con estos productos en cuanto a precios y especialización del producto para seguir incrementando o manteniendo su participación en el mercado local.

4.2. ANALISIS DE LA DEMANDA

Se entiende por demanda a la predisposición o comportamiento de satisfacer una necesidad en función de un precio determinado. Es decir, lo que la persona o consumidor está dispuesto a compra a un precio dado.⁷³

⁷² Ibídem 23

⁷³ CANELOS, SALAZAR, R, (2010). *Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios*, Primera Edición, LERC Impresiones, Quito, Ecuador

Para cuantificar la demanda se utilizaron dos fuentes: las secundarias que son estadísticas oficiales emitidas por el Gobierno, INEC, AEADE, Jefaturas de Tránsito y las primarias que indican la tendencia de consumo del reencauche a través de encuestas y entrevistas a través de un muestreo por criterios; es decir, seleccionando únicamente a compañías de transporte pesado y a transportistas de buses y camiones que son los principales consumidores de neumáticos reencauchados en la ciudad de Quito.

4.2.1. Cálculo del Tamaño de la Muestra

Determinación del Universo

El universo de la presente investigación está formada por 12.265 vehículos de transporte pesado y pasajeros matriculados en el año 2009 en la provincia de Pichincha.⁷⁴

Cuadro No. 4.2: Unidades de Transporte Pesado Matriculadas en la Provincia de Pichincha en año 2009

| Tipo de Vehículo | Unidades Matriculadas |
|------------------|-----------------------|
| Buses | 1.225 |
| Colectivos | 253 |
| Camiones | 8.182 |
| Tanqueros | 291 |
| Volquetas | 1.442 |
| Tráilers | 872 |
| Total | 12.265 |

Fuente: Anuario de Estadísticas de Transporte, INEC 2009
Elaborado: Estefanía De la Torre

⁷⁴ Ibídem p.06

Determinación de la Muestra

Para realizar el cálculo del tamaño de la muestra a estudiar se hará utilizando el método de muestreo no probabilístico por criterios, el mismo que implica la selección de cierto tipo de informantes como parte del universo de la muestra, que en este caso son los transportistas de vehículos pesados y pasajeros matriculados en la provincia de Pichincha en el año 2009 de acuerdo a datos proporcionados por el Anuario de Estadísticas de Transporte del INEC. La fórmula a utilizarse será la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{Z^2 \sigma^2 + e^2}$$

Datos:

N= Universo o Población

n= Tamaño de la muestra

σ = Máxima varianza (0,50)

Z= Valor del nivel de confianza

e= Error muestral

Justificación de los Datos de la Muestra

- **Tamaño de la muestra (n).**- es el universo representativo de todos los transportistas de vehículos pesados y pasajeros de la provincia de Pichincha que se toma para la realización de la investigación de campo.

- **Coefficiente de confianza (Z).**- se ha tomado un grado de confianza del 93% y según la tabla de áreas bajo la curva normal de Z será de 1,81.
- **Error muestral (e).**- en todo proceso de investigación debe considerarse el margen de error, en nuestro caso el error es de 7%.

Desarrollo.-

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{1,81^2 \times 0,50^2 \times 12.265}{1,81^2 \times 0,50^2 + 0,07^2 \times 12.265}$$

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{10.045,34}{60,92}$$

$$\text{Tamaño de la muestra} = 165 \text{ Encuestas}$$

4.2.2. Encuestas, resultados y análisis

A continuación se muestran los resultados obtenidos en base a las 165 encuestas efectuadas a los propietarios de buses y camiones que utilizan el servicio de reencauche en la ciudad de Quito. El modelo de encuesta se encuentra adjunto en el Anexo No. 1.

Pregunta 1.- ¿Qué tipo de vehículo posee? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

Cuadro No. 4.3: Tipo de vehículos encuestados

| Tipo | No. | % |
|--------------|------------|-------------|
| Camión | 67 | 40,6% |
| Bus | 98 | 59,4% |
| Total | 165 | 100% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Pregunta 2.- ¿Qué tipo de llanta prefiere usar en su vehículo? Seleccione y marque con una X una sola respuesta e indique la marca de llanta que Usted prefiere.

Cuadro No. 4.4: Tipo de llantas que utilizan los transportistas

| Tipo | No. | % |
|--------------|------------|-------------|
| Nacional | 16 | 9,7% |
| Importada | 149 | 90,3% |
| Total | 165 | 100% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Pregunta 3.- ¿Qué tipo de llanta prefiere usar en su vehículo? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

Cuadro No. 4.5: Tipo de llantas que usan los transportistas

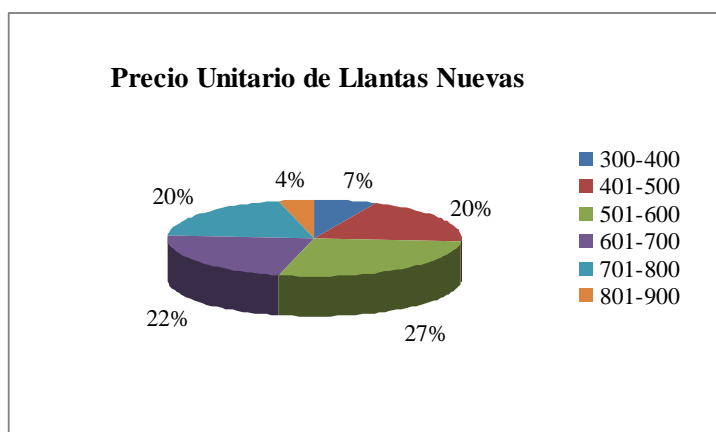
| Tipo | No. | % |
|--------------|-----|-------|
| Nueva | 165 | 100% |
| Reencauchada | 141 | 85,5% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Análisis.- Existen un 15% de transportistas que prefieren no reencauchar sus neumáticos y utilizan sólo llantas nuevas; sin embargo los transportistas que reencauchan sus neumáticos deben utilizar también llantas nuevas sobretodo en los ejes delanteros. Los mismos transportistas que demandan neumáticos reencauchados enfatizaron en que sólo es recomendable utilizar reencauche en las llantas de los ejes posteriores (tracción) y no en los delanteros (direccionales). Las llantas nuevas que se colocan en los ejes direccionales, cuando se desgastan son reencauchadas y posteriormente utilizadas en los ejes posteriores; éste es el ciclo y la rotación que hacen los transportistas con las llantas de sus buses y camiones para aprovechar al máximo la vida útil de sus neumáticos gracias a la existencia del reencauche.

Pregunta 4.- ¿Cuál es el precio unitario aproximado que pagó Usted en su último cambio de llantas?

Figura No. 4.2: Precio Unitario por llanta nueva



Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Análisis.- El precio promedio del mercado nacional para llantas de buses y camiones se encuentra entre los USD \$500.00 a \$600.00 dólares.

Pregunta 5.- ¿Con qué frecuencia cambia Usted las llantas de su vehículo?
 Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

Cuadro No. 4.6: *Tiempo promedio de duración de una llanta nueva*

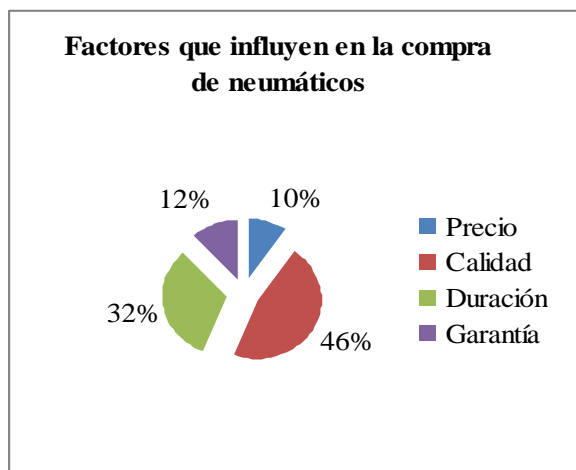
| Tiempo | No. | % |
|---------------|------------|-------------|
| 2 meses | 6 | 3,3% |
| 3 meses | 7 | 3,8% |
| 4 meses | 14 | 7,6% |
| 5 meses | 19 | 10,3% |
| 6 meses | 47 | 25,5% |
| 7 meses | 14 | 7,6% |
| 8 meses | 26 | 14,1% |
| 9 meses | 15 | 8,2% |
| 10 meses | 10 | 5,4% |
| 1 año | 26 | 14,1% |
| Total | 184 | 100% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Análisis.- Mientras más tiempo recorra el vehículo menor va a ser la duración de los neumáticos del mismo; es por esta razón que de acuerdo a los testimonios de la mayoría de propietarios y conductores de buses sus neumáticos duran hasta dos meses en el peor de las circunstancias. En general las llantas de los buses duran menos que las de camiones, así las llantas de un camión puede rendir hasta un año antes de ser cambiada o reencauchada por primera vez.

Pregunta 6.- De los siguientes factores de una llanta. ¿Cuál es el más importante para Usted? Seleccione y marque con una X las respuestas que Usted considere necesarias.

Figura No. 4.3: Factores que influyen en las decisiones de compra de neumáticos nuevos



Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Análisis.- De la gráfica se deduce que los transportistas se preocupan más por la calidad y la duración que puede tener un neumático más que por el precio y la garantía del mismo. Esta tendencia es comprensible debido a que los transportistas son conscientes de que deben buscar lo mejor en neumáticos, repuestos y mantenimiento para sus vehículos con el fin de ahorrar futuros costos y salvaguardar sus propias vidas y la de otros.

Pregunta 7.- ¿Ha utilizado alguna vez el servicio de reencauche en sus neumáticos?

Cuadro No. 4.7: *Preferencia por el servicio de Reencauche*

| Respuesta | No. |
|--------------|------------|
| Si | 141 |
| No | 24 |
| Total | 165 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Pregunta 8.- ¿Cuál es el motivo por el cual no ha utilizado el servicio de reencauche? Seleccione y marque con una X las respuestas que considere necesarias.

Cuadro No. 4.8: *Motivos que influyen en la decisión del transportista para no reencauchar sus neumáticos*

| Factor | No. | % |
|-----------------|-----------|-------------|
| Desconocimiento | 1 | 3,6% |
| Calidad | 17 | 60,7% |
| Garantía | 2 | 7,1% |
| Duración | 4 | 14,3% |
| Precio | 0 | 0% |
| Otros | 5 | 17,9% |
| Total | 28 | 100% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Pregunta 9.- ¿Por qué razón escogió el servicio de reencauche en sus llantas? Seleccione y marque con una X las respuestas que crea necesarias.

Cuadro No. 4.9: Razones que influyen en la decisión del transportista para reencauchar sus neumáticos

| Motivo | No. | % |
|--------------|------------|-------------|
| Costo | 83 | 50,6% |
| Calidad | 17 | 10,4% |
| Garantía | 9 | 5,5% |
| Duración | 55 | 33,5% |
| Ecología | 0 | 0% |
| Otros | 0 | 0% |
| Total | 164 | 100% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Pregunta 10.- ¿A través de qué empresa recibe el servicio de reencauche para sus llantas? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

Cuadro No. 4.10: Participación en el Mercado de las diferentes Reencauchadoras del país

| Reencauchadora | No. | % |
|------------------|------------|-------------|
| Durallanta | 32 | 23% |
| Pino Ycaza | 25 | 18% |
| Coanuto | 41 | 29% |
| R. Europea | 13 | 9% |
| Llantera Oso | 5 | 4% |
| R.Andina | 2 | 1% |
| Renovallanta | 11 | 8% |
| R. Caucho Sierra | 7 | 5% |
| Isollanta | 3 | 2% |
| R.Ecuador | 2 | 1% |
| Total | 141 | 100% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Pregunta 11.- ¿Cada cuánto tiempo utiliza el servicio de reencauche para una misma llanta? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

Cuadro No. 4.11: *Tiempo de duración del servicio de reencauche*

| Tiempo | No. | % |
|---------------|------------|-------------|
| 2 meses | 1 | 0,7% |
| 3 meses | 8 | 5,7% |
| 4 meses | 14 | 9,9% |
| 5 meses | 17 | 12,1% |
| 6 meses | 25 | 17,7% |
| 7 meses | 15 | 10,6% |
| 8 meses | 15 | 10,6% |
| 10 meses | 23 | 16,3% |
| 12 meses | 23 | 16,3% |
| Total | 141 | 100% |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

Análisis.- El periodo más frecuente de tiempo que dura el reencauche en un mismo neumático se encuentra en los seis meses para buses y de diez a doce meses para camiones, esto depende lógicamente de la ruta o distancia de recorrido que tenga que cubrir la unidad, así como también del peso que deban soportar y la calidad de la banda de rodamiento que se haya utilizado en el reencauche. Las llantas de bus deben recorrer aproximadamente unos 50.000 km a 70.000 km antes de ser reencauchadas; mientras que las llantas de camión de 80.000 km a 100.000 km según testimonio de los transportistas al ser encuestados.

Pregunta 12.- ¿Existe algún factor por el cual Usted no esté satisfecho con la empresa que actualmente le ofrece el servicio de reencauche en sus neumáticos? Seleccione y marque con una X las respuestas que considere necesarias.

Cuadro No. 4.12: Factores que deberían mejorar las actuales Reencauchadoras

| Opciones | No. | % |
|------------------------------|------------|-------------|
| Ninguno | 94 | 57,7% |
| Precio | 6 | 3,7% |
| Tiempo de Entrega | 8 | 4,9% |
| Garantía | 21 | 12,9% |
| Facilidad de pago | 5 | 3,1% |
| Duración | 11 | 6,7% |
| Calidad | 14 | 8,6% |
| Distancia | 3 | 1,8% |
| Servicio montaje a domicilio | 1 | 0,61% |
| Total | 163 | 100% |

Fuente: Investigación realización
Elaborado: Estefanía De la Torre

Pregunta 13.- De las llantas reencauchadas que utiliza, ¿cuál es el precio que Usted paga por ellas de acuerdo a su medida en la reencauchadora que actualmente le ofrece este servicio?

Cuadro No. 4.13: Precio del servicio de reencauche por Reencauchadora

| Precio | Dura Llanta | Pino Ycaza | Con auto | R. Euro pea | Llan tera Oso | R. Andi na | Reno vallan ta | R. Caucho Sierra | Iso lla nta | R. Ecua dor | Total |
|--------------|-------------|------------|-----------|-------------|---------------|------------|----------------|------------------|-------------|-------------|------------|
| 100-150 | 1 | | | 1 | | | | | | | 2 |
| 151-200 | 8 | | 3 | 4 | 2 | 2 | 6 | 2 | 1 | | 28 |
| 201-250 | 16 | 15 | 27 | 3 | 3 | | 3 | 4 | 2 | 2 | 75 |
| 251-300 | 7 | 10 | 9 | 4 | | | 2 | | | | 32 |
| 301-350 | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| 351-400 | | | 1 | | | | | 1 | | | 2 |
| Total | 32 | 25 | 41 | 13 | 5 | 2 | 11 | 7 | 3 | 2 | 141 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Cuadro No. 4.14: Precio del servicio de reencauche por medida de neumático

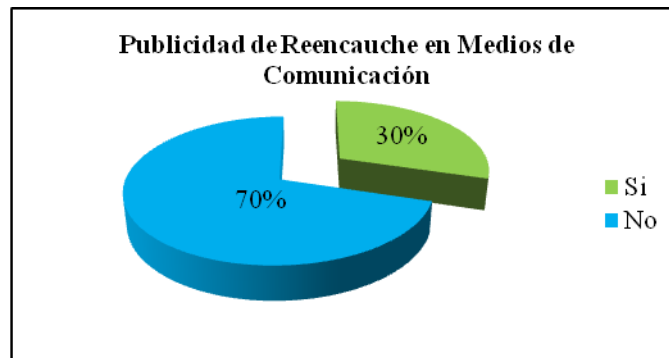
| Precio/ Medida | 11R 22.5 | 9.00R 20 | 295/80R 22.5 | 275/80R 22.5 | 170R 22.5 | 8.25 R20 | 12R 22.5 | 315/80 R22.5 | Total |
|-------------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|------------|
| 100-150 | 1 | | | | | 1 | | | 2 |
| 151-200 | 9 | 1 | 8 | 6 | 1 | | 3 | | 28 |
| 201-250 | 10 | | 20 | 4 | | | 18 | 23 | 75 |
| 251-300 | 6 | 1 | 9 | 3 | | | 4 | 9 | 32 |
| 301-350 | | | 1 | | | | 1 | | 2 |
| 351-400 | | | 2 | | | | | | 2 |
| Total | 26 | 2 | 40 | 13 | 1 | 1 | 26 | 32 | 141 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

Análisis.- El precio promedio que los transportistas pagan por el servicio de reencauche es de USD \$200,00 a \$250,00 especialmente en las medidas 295/80R22.5 y 11R22.5 que es el tamaño de llantas que utilizan la mayoría de buses y 12R22.5 junto con la 315/80R22.5 que son las medidas de llantas que la mayoría de camiones utilizan. Sin embargo, podemos observar que existen diferentes precios de reencauche por una llanta de una misma medida en el mercado nacional, dicha variación se debe a la calidad y marca de la banda de rodamiento, así como la variación que existe entre los precios que ofrecen las distintas reencauchadoras del país.

Pregunta 14.- ¿Ha observado o escuchado en algún medio de comunicación publicidad relacionada al servicio de reencauche de neumáticos? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

Figura No. 4.4: Publicidad de Reencauche en medios de comunicación

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Cuadro No. 4.15: Medios de comunicación que difunden publicidad de reencauche

| Medio | No. | % |
|----------------------|-----------|-------------|
| Radio | 13 | 23,2% |
| Televisión | 21 | 37,5% |
| Revistas | 11 | 19,6% |
| Llanteras | 2 | 3,6% |
| Facturas | 1 | 1,8% |
| Vallas Publicitarias | 2 | 3,6% |
| Folletos | 2 | 3,6% |
| Todos | 4 | 7,1% |
| Total | 56 | 100% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Pregunta 15.- ¿A qué medio de comunicación tiene Usted acceso con mayor frecuencia? Seleccione y marque con una X las respuestas que considere necesarias.

Cuadro No. 4.16: *Medios de comunicación que prefieren los transportistas*

| Medios | No. | % |
|--------------|------------|-------------|
| Televisión | 46 | 25,3% |
| Radio | 61 | 33,5% |
| Periódico | 53 | 29,1% |
| Revista | 9 | 4,9% |
| Otros | 13 | 7,1% |
| Total | 182 | 100% |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Nota.- El objetivo de esta pregunta es para conocer en qué medio de comunicación deberíamos colocar la publicidad de nuestro servicio de reencauche; de acuerdo a los resultados obtenidos debemos canalizar nuestra publicidad a la radio, periodico y televisión para dar a conocer nuestro producto y ganar participación en el mercado.

4.2.3. Entrevistas, resultados y análisis a las diferentes empresas de transporte que utilizan el servicio de reencauche de neumáticos

Se efectuaron tres entrevistas a empresas de transporte de pasajeros y carga que utilizan el servicio de reencauche en la ciudad de Quito. El modelo de la entrevista se puede encontrar en el Anexo No. 2. El nombre de las empresas y las personas con las cuales mantuvimos las entrevistas son las siguientes:

- Entrevista No. 1.- TRAIMCOBSA, Transportes Importaciones S.A.
 Entrevistado: Henrri Coba “Gerente General”
 Fecha Entrevista: Mayo 05 del 2011
 Actividad: Transporte Pesado de Carga
- Entrevista No. 2.- TRANSCIPTRA S.A.
 Entrevistado: Oswaldo Vaca “Accionista”
 Fecha Entrevista: Mayo 16 del 2011
 Actividad: Transporte Pesado de Carga
- Entrevista No.3.- TROLEBUS
 Entrevistado: Ing. Jaime Cevallos “Coordinador Ingeniería Mecánica Trolebús”
 Entrevistado: Ing. Diego Chávez “Coordinador Ingeniería Mecánica Ecovía”
 Fecha Entrevista: Junio 10 del 2011
 Actividad: Transporte Público de Pasajeros

Cuadro No. 4.17: Síntesis de las entrevistas efectuadas a empresas de transporte que utilizan el servicio de reencauche en sus neumáticos

| Pregunta | Respuesta |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medidas de llantas que utiliza | <ul style="list-style-type: none"> • 12R22.5 en transporte pesado • 275/80R22.5 en transporte pasajeros • 295/80R22.5 en transporte pasajeros • 315/80R22.5 en transporte pesado |
| Motivo para reencauchar sus neumáticos | <ul style="list-style-type: none"> • El reencauche rinde más kilometraje • El reencauche reduce los costos de mantenimiento • Mejor condición de las carreteras |
| Tiempo de duración del reencauche | <ul style="list-style-type: none"> • 3 a 4 meses en transporte de pasajeros • 8 a 12 meses en transporte pesado |
| Kilómetros de recorrido que dura el reencauche | <ul style="list-style-type: none"> • 23.000 a 28.000 km en transporte de pasajeros • 60.000 a 100.000 km en transporte pesado dependiendo el peso |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de reencauches en una misma llanta | <ul style="list-style-type: none"> • 3 reencauches máximo si la llanta es de marca • 1 reencauche máximo si la llanta es marca china |
| Profundidad de labrado necesario para reencauche | <ul style="list-style-type: none"> • De 2 mm a 5 mm máximo de profundidad |
| Costo del servicio de reencauche | <ul style="list-style-type: none"> • USD \$ 130,00 en llantas de transporte de pasajeros • USD \$ 210,00 a 230,00 en llantas de transporte pesado |
| Precio que recibe la reencauchadora por llanta usada | <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno |
| Tiempo de entrega del producto final | <ul style="list-style-type: none"> • Una semana a tres semanas máximo dependiendo el volumen de pedido |
| Servicio adicional que ofrecen las reencauchadoras actuales | <ul style="list-style-type: none"> • Control de presión exacta en flotas cada 15 días • Asesoramiento sobre mantenimiento correcto de los neumáticos |
| Costo del servicio adicional que ofrecen las reencauchadoras actuales | <ul style="list-style-type: none"> • Está incluido en el costo del reencauche |
| Tiempo de crédito que ofrecen las reencauchadoras actuales | <ul style="list-style-type: none"> • 90 a 120 días de crédito dependiendo el volumen del pedido |
| Beneficio adicional que desearían recibir por parte de las reencauchadoras | <ul style="list-style-type: none"> • Más continuidad en el seguimiento de las llantas • Variedad en el diseño de bandas de rodamiento • Ser más específicos en las razones de rechazo de las llantas a reencauchar |
| Ventajas del servicio de reencauche | <ul style="list-style-type: none"> • Reencauchar es económico, su costo es menor que comprar una llanta nueva • Reencauchar es favorable para el medio ambiente • Una llanta reencauchada rinde más kilometraje que una llanta nueva |
| Desventajas del servicio de reencauche | <ul style="list-style-type: none"> • Posible desprendimiento de la banda de rodamiento del casco • Falta de preocupación de la reencauchadora en ocupar la banda adecuada |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

4.2.4. Entrevistas, resultados y análisis a las diferentes empresas que ofrecen el servicio de reencauche.

Debido a que el mercado de las reencauchadoras ecuatorianas es trata de un oligopolio, ya que hay pocos ofertantes de un producto diferenciado, sus participantes son muy celosos en su información, así que de las entrevistas programadas con las distintas reencauchadoras del país, obtuvimos información de dos. El modelo de la entrevista se puede encontrar en el Anexo No. 3.

Entrevista No. 1.- Durallanta S.A.

Entrevistado: Ing. Pablo Cárdenas “Gerente División Llantas”

Fecha Entrevista: Mayo 05 del 2011

Entrevista No. 2.- Renovallanta S.A.

Entrevistado: Ing. Milton Pozo “Gerente General”

Fecha Entrevista: Mayo 23 del 2011

De acuerdo a la información que estas dos reencauchadoras nos supieron brindar, podemos resaltar los siguientes aspectos importantes sobre el servicio de reencauche en el Ecuador:

- Todas las reencauchadoras de nuestro país utilizan el proceso en frío, debido a que representa menos costos de inversión de maquinaria, menor espacio físico y por la posibilidad de ofrecer una mayor variedad de diseños en los grabados de las bandas. El reencauche en caliente generacionalmente es una tecnología más antigua; para llantas de

transporte pesado de camiones y buses ya no existe el reencauche en caliente.

- Las medidas que más se reencauchan en el país son aquellas que más usan los buses y camiones. La mayoría de buses utilizan las medidas 11R22.5, 295/80R22.5 y 275/80R22.5; mientras que la mayoría de camiones usan las medidas 12R22.5 y 315/80R22.5. Medidas de llantas más pequeñas como la 245/75R16 corresponden a camionetas que también reencauchan sus neumáticos con menor frecuencia.
- La capacidad de producción de las autoclaves es la que determina la capacidad de producción de una planta de reencauche. En una autoclave alcanzan varios tamaños de carcassas, en promedio para la mayoría de reencauchadoras el tiempo de vulcanización en las autoclaves es de 4 horas, pero el proceso de Michelin es apenas de 2 horas.
- El reencauche de un neumático dura igual o más que una llanta nueva en cuanto a kilómetros y duración; sin embargo hay que comparar el mismo labrado que tenía la llanta nueva con el que se usó en el reencauche para establecer este juicio y también depende de la calidad de materia prima utilizada y su proceso.
- Una llanta de transporte pesado puede ser reencauchada de 2 a 3 veces máximo, mientras que una llanta de bus puede ser reencauchada de 1 a 2 veces máximo. Para que una llanta dure más de un reencauche, el transportista debe mantener los talones intactos de la llanta, no

sobrepasar los rangos de heridas en los costados de la llanta y cuidar la cristalización del caucho por el excesivo uso de frenos.

- La demanda actual que mantienen las reencauchadoras es su nivel de producción, esto se debe a que este tipo de empresas trabajan bajo pedido, es decir ofrecen el servicio de reencauche a un número determinado de cascos que les entregan los transportistas; por esta razón la cantidad de neumáticos que producen es la que venden, manteniendo poco inventario en sus instalaciones.
- El proceso de reencauche de una llanta radial dura aproximadamente un día, en llantas convencionales toma un día más debido a que existe un proceso adicional que consiste en aplicar un poco de calor a las lonas para que si hay separación de lonas salgan y sean visibles para corregirlas.
- Actualmente las reencauchadoras no manejan este tipo de negociación con sus clientes, hay ciertas reencauchadoras como Llantera Oso y Reencauchadora Europea que compran cascos alrededor de USD \$60.00, pero al igual que las demás reencauchadoras sólo lo hacen en casos muy excepcionales.
- Cada empresa reencauchadora trabaja con diferentes marcas y tipos de materia prima, entre las marcas más reconocidas a nivel mundial en reencauche de neumáticos se encuentran Bandag, Recamic y Goodyear,

no sólo por la calidad de sus materias primas sino también por los equipos y maquinarias que utilizan.

- La mayoría de reencauchadoras no fabrican subproductos de los desperdicios de caucho que se obtiene del proceso de reencauche, generalmente dirigen estos desechos a botaderos de basura provocando así un alto nivel de contaminación del medio ambiente.
- Obligatoriamente todas las compañías reencauchadoras deben poseer certificaciones de calidad en sus procedimientos y materias primas para competir dentro del mercado nacional.
- Las reencauchadoras están conscientes que sus servicios son indispensables para los transportistas del país por todas las ventajas que el reencauche significa para las flotas de transporte, por ello deben mejorar continuamente su producto para lograr captar más clientes y ser competitivos en el mercado local.

4.2.5. Mercado Objetivo Del Proyecto

Determinación de la demanda actual

De acuerdo a la AEADE el parque automotor ecuatoriano al 2010 asciende a 1'690.088 unidades, de las cuales el 10% lo constituyen camiones (170.319 unidades) y el 2% buses (25.704 unidades). La provincia de Pichincha

concentra el 22% del total de camiones que existen en el país (37.816 unidades) y el 28% del total de buses (7.190 unidades).⁷⁵

Cuadro No. 4.18: Promedio de neumáticos a reencaucharse en la provincia de Pichincha en el año 2010

| Segmento | Existencia en el mercado | Promedio llantas x unidad a reencauchar | Total llantas a reencauchar |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| Camiones | 34.760 unidades | 10 llantas | 347.600 llantas |
| Trailers | 3.056 unidades | 22 llantas | 67.232 llantas |
| Buses | 7.190 unidades | 6 llantas | 43.140 llantas |
| Total | 45.006 unidades | 38 llantas | 457.972 llantas |

Fuente: Anuario 2010 AEADE, Encuesta Transporte INEC 2009

Elaborado: Estefanía De la Torre

De acuerdo a los datos arrojados en la investigación de mercado, se obtuvo que el promedio de duración de reencauche para llantas de vehículos transporte pesado como de pasajeros es de 6 meses aproximadamente, es decir dos veces por año; si multiplicamos el total de llantas que en la provincia de Pichincha están disponibles para reencauchar tendríamos la demanda actual por año.

Demanda Actual = 457.972 llantas x 2 reencauches al año

Demanda Actual = 915.944 llantas a reencauchar al año

Si analizamos el mercado global de llantas a ser reencauchadas en el Ecuador, tenemos que anualmente se demandan alrededor de 1'404.000

⁷⁵ Anuario AEADE, (2010). *Parque Automotor por Provincias, Segmento y Tipo de Servicio*, página 45

neumáticos para transporte pesado que requieren un recambio semestral como mínimo; obteniendo así una demanda total de 2'808.000 llantas a ser reencauchadas al año en el país.

Proyección de la Demanda

Existen diversos métodos para proyectar la demanda de un producto dentro de un mercado. Para propósitos de esta investigación aplicaremos el método de mínimos cuadrados que se basa principalmente en el análisis de tendencias.

A continuación revelaremos la tendencia del número de camiones y buses que forman parte del parque automotor de la provincia de Pichincha en los últimos 8 años:

Cuadro No. 4.19: Demanda de neumáticos para transporte pesado en la provincia de Pichincha

| Año | Total Camiones y Buses | Promedio llantas x unidad | Total llantas x unidad |
|--------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 2.003 | 20.792 | 10 | 207.920 |
| 2.004 | 22.411 | 10 | 224.110 |
| 2.005 | 24.949 | 10 | 249.490 |
| 2.006 | 28.344 | 10 | 283.440 |
| 2.007 | 32.079 | 10 | 320.790 |
| 2.008 | 37.399 | 10 | 373.990 |
| 2.009 | 41.062 | 10 | 410.620 |
| 2.010 | 45.006 | 10 | 450.060 |
| Total | 252.042 | | 2.520.420 |

Fuente: Anuario 2010 AEADE
Elaborado: Estefanía De la Torre

Con estos datos proyectaremos la demanda desde el año 2011 al 2016. Se ha elegido el método de mínimos cuadrados para la proyección de la demanda debido a que es un método estadístico bastante preciso, que se basa en la tendencia histórica de una serie determinada de datos, partiendo de la ecuación de línea recta, incluyendo en su cálculo todos los datos de la serie.⁷⁶

$$y = a + b x$$

Los sistemas de ecuaciones simultáneas para despejar las incógnitas de la ecuación de mínimos cuadrados son:

$$\Sigma y = a n + b \Sigma x$$

$$\Sigma x y = a \Sigma x + b \Sigma x^2$$

Despejando estas dos ecuaciones tenemos que:

$$b = \frac{\Sigma x y - n (\text{promedio } x) (\text{promedio } y)}{\Sigma x^2 - n (\text{promedio } x)^2}$$

$$a = (\text{promedio } y) - b (\text{promedio } x)$$

Donde:

a = ordenada

b = pendiente de la recta de regresión

⁷⁶ ZAPATA, P, (2007). *Contabilidad de Costos*, Colombia, Editorial Mc Graw Hill, Segunda Edición, pág.150

x = variable independiente

y = variable dependiente

n = número de datos u observaciones⁷⁷

Cuadro No. 4.20: Proyección Demanda por Mínimos Cuadrados

| Año | y | X | x y | x ² |
|-----------------|------------------|------------|-------------------|----------------|
| 2.003 | 207.920 | 1 | 207.920 | 1 |
| 2.004 | 224.110 | 2 | 448.220 | 4 |
| 2.005 | 249.490 | 3 | 748.470 | 9 |
| 2.006 | 283.440 | 4 | 1.133.760 | 16 |
| 2.007 | 320.790 | 5 | 1.603.950 | 25 |
| 2.008 | 373.990 | 6 | 2.243.940 | 36 |
| 2.009 | 410.620 | 7 | 2.874.340 | 49 |
| 2.010 | 450.060 | 8 | 3.600.480 | 64 |
| Suma | 2.520.420 | 36 | 12.861.080 | 204 |
| Promedio | 315.053 | 4,5 | | |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

$$a = 315.053 - 36.171,19 (4,5) = 152.282,14$$

$$b = \frac{12'861.080 - 8 (315.053) (4,5)}{204 - 8 (4,5)^2} = 36.171,19$$

$$\text{Demanda 2011} = 152.282,14 + 36.171,19 (9) = 477.823$$

$$\text{Demanda 2012} = 152.282,14 + 36.171,19 (10) = 513.994$$

$$\text{Demanda 2013} = 152.282,14 + 36.171,19 (11) = 550.165$$

$$\text{Demanda 2014} = 152.282,14 + 36.171,19 (12) = 586.336$$

$$\text{Demanda 2015} = 152.282,14 + 36.171,19 (13) = 622.508$$

$$\text{Demanda 2016} = 152.282,14 + 36.171,19 (14) = 658.679$$

⁷⁷ SLIDESHARE, (2009). [<http://www.slideshare.net/jotape74/clase-n3-pronostico>]. **Pronóstico**

Estimando que nuestra participación en el mercado al iniciar nuestras actividades económicas sea de un 5%; la demanda en unidades que tendremos por parte de nuestros clientes mensualmente y anualmente de acuerdo a las medidas de neumáticos que comúnmente prefieren para sus vehículos se determina en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 4.21: Proyección de la demanda interna por medida de neumático a comercializar

| Año | Demanda del Mercado Global Pichincha | Total Llantas a reencauchar al año | Demanda anual | Demanda mensual | 11R 22.5 | 295/80 R22.5 | 12R 22.5 | 315/80 R22.5 |
|------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------|-----------------|----------|--------------|----------|--------------|
| 2011 | 477.823 | 955.646 | 47.782 | 3.982 | 835 | 1.284 | 835 | 1.028 |
| 2012 | 513.994 | 1.027.988 | 51.399 | 4.283 | 898 | 1.382 | 898 | 1.105 |
| 2013 | 550.165 | 1.100.330 | 55.017 | 4.585 | 961 | 1.479 | 961 | 1.183 |
| 2014 | 586.336 | 1.172.673 | 58.634 | 4.886 | 1.025 | 1.576 | 1.025 | 1.261 |
| 2015 | 622.508 | 1.245.015 | 62.251 | 5.188 | 1.088 | 1.673 | 1.088 | 1.339 |
| 2016 | 658.679 | 1.317.358 | 65.868 | 5.489 | 1.151 | 1.770 | 1.151 | 1.417 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Fijación de Precios

Los precios de un producto o servicio se los define financieramente y a través de un análisis de los precios de la competencia. El precio promedio que las reencauchadoras actuales cobran a sus clientes por el servicio de reencauche se ubica entre los USD \$ 150,00 a \$ 250,00 dólares de acuerdo a nuestra investigación de mercado. Es decir que nuestros precios deberían ubicarse dentro de este rango o mejorar los precios de las reencauchadoras actuales para poder competir en el mercado local.

Para definir financieramente los costos y precios de nuestros productos tomaremos como referencia aquellas medidas de llantas que de acuerdo con el estudio de mercado tienen una mayor preferencia por los transportistas dependiendo su tipo de vehículo; estas medidas son 11R22.5 y 295/80R22.5 que son las más utilizadas en buses urbanos e interprovinciales, y 12R22.5 junto con la 315/80R22.5 que son las medidas que comúnmente utilizan los transportistas de transporte pesado.

Cuadro No. 4.22: Fijación de precios por medida de llanta

| Medida | Fijación de Precio | | | | |
|--------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 11R22.5 | 157,00 | 164,85 | 173,09 | 181,75 | 190,83 |
| 295/80R22.5 | 155,00 | 162,75 | 170,89 | 179,43 | 188,40 |
| 12R22.5 | 162,00 | 170,10 | 178,61 | 187,54 | 196,91 |
| 315/80R22.5 | 161,00 | 169,05 | 177,50 | 186,38 | 195,70 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

4.3. ANALISIS DE LA OFERTA

Las reencauchadoras ecuatorianas operan al 47% de su capacidad instalada, capacidad que se encuentra en un promedio de 4.000 a 5.000 llantas mensuales por cada planta reencauchadora en el país, es decir cada reencauchadora estaría produciendo alrededor de 1.800 a 2.300 llantas mensuales.⁷⁸

⁷⁸ MIPRO, Proyecto sobre el Desarrollo Productivo de la Industria del Reencauche, (2011). [http://www.mipro.gob.ec/images/stories/PROYECTO_DE_REENCAUCHE_MIPRO.pdf], ***Diagnóstico del Problema***

Es importante mencionar que la oferta que mantienen las actuales reencauchadoras se ve afectado por la demanda de sus clientes, en vista de que este tipo de empresas reencauchan las llantas usadas que los transportistas les entregan mensualmente, que generalmente es de 15.000 a 20.000 llantas mensuales a nivel nacional.⁷⁹ En otras palabras estas empresas no manejan inventario de productos terminados, sólo inventario de productos en proceso y de materiales.

4.4. PLAN DE MARKETING

4.4.1. Plaza

La ciudad de Quito será la plaza principal de comercialización del servicio de reencauche de este proyecto. Se ha seleccionado esta plaza debido a que Quito es la ciudad donde se concentra la mayor cantidad de transporte pesado y pasajeros del país.

La planta reencauchadora estará ubicada en Tambillo, lugar considerado estratégico para este tipo de negocio, debido a que una cantidad considerable de camiones y buses transitan por esta zona, por ser el límite para dirigirse al resto de provincias ubicadas al sur del país.

⁷⁹ MINISTERIO COORDINADOR DE LA PRODUCCIÓN, (2011). [http://www.elciudadano.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=27233:transportistas-respaldan-programa-de-reencauche-de-llantas&catid=40:actualidad&Itemid=63], *MIPRO ejecuta proyecto de reencauche “Reusa Llanta”*

4.4.2. Producto

Características del Producto

El servicio de reencauche en frío para llantas de transporte pesado y pasajeros será la actividad principal de nuestra empresa. El reencauche utilizará materias primas importadas y mano de obra calificada y experimentada. La calidad del producto será la principal característica que utilizaremos para enfatizar la venta de nuestro producto a nuestros clientes potenciales, calidad que estará respaldada con la norma ISO para garantizar la eficiencia de nuestros procesos a los clientes.

Diferenciación del Producto

La diferenciación que tendrá nuestro producto con relación al de la competencia será la personalización del servicio a través de nuestra fuerza de ventas y personal técnico. Mantendremos el servicio post-venta y control de flotas para asegurar el cuidado de las llantas por parte de nuestros clientes. Además la recepción de nuestro producto será puerta a puerta, al igual que su entrega una vez reencauchado.

Brindaremos garantía 100% sobre nuestro producto final, siempre y cuando se compruebe que el motivo del reclamo fuere a causa de errores en la producción. No se garantizará aquel producto que fuere responsabilidad del cliente por mal cuidado de neumáticos, puesto que el servicio que

manejaremos de control de flotas cubre aquellos riesgos a través de la prevención y culturalización en el buen cuidado de los neumáticos del cliente.

Clientes Potenciales

Los clientes potenciales al iniciar la ejecución de este proyecto serán los transportistas de camiones y buses de la ciudad de Quito de la Provincia de Pichincha. Especialmente se establecerá mayor esfuerzo de ventas a las transportistas de camiones, ya que este tipo de clientes son los que poseen mayor cultura de reencauche y ocupan mayor proporción como segmento dentro del mercado automotriz ecuatoriano al año 2010.

Se usará la fuente de datos de la Superintendencia de Compañías de las empresas de transporte pesado y de pasajeros que existen en la ciudad de Quito para contactarlos y ofrecer nuestros servicios de reencauche. Además otra fuente de contacto será el visitar a las principales terminales de transporte urbano para ofrecer del mismo modo nuestros servicios a los propietarios de buses urbanos e interprovinciales que no se rigen a las disposiciones de las cooperativas de transporte existentes.

Cubrimiento geográfico de ventas y plan de ampliación geográfica

Al iniciar este proyecto las ventas estarán dirigidas a los transportistas localizados principalmente en el Distrito Metropolitano de Quito,

pretendiendo cubrir con el tiempo la demanda de neumáticos de toda la provincia de Pichincha.

Dentro de 5 años de constituida la compañía, periodo en el cual el mercado objetivo principal será la provincia de Pichincha, que posee el 30.7% del parque automotor nacional, buscaremos al aceptación de los transportistas de las provincias de Guayas, Azuay, Manabí, Tungurahua, Los Ríos, Cotopaxi, El Oro, Imbabura, Santo Domingo y Chimborazo; que constituyen potenciales mercados objetivos, ya que poseen importante participación en el segmento de camiones y buses dentro del parque automotriz nacional.

Cuadro 4.23: Parque Automotor 2010 por provincia

| Provincia | Bus | Camión |
|------------------|------------------------|-------------------------|
| Guayas | 4.046 unidades | 37.918 unidades |
| Azuay | 1.471 unidades | 10.372 unidades |
| Manabí | 1.219 unidades | 9.609 unidades |
| Tungurahua | 1.658 unidades | 9.067 unidades |
| Los Ríos | 1.146 unidades | 8.295 unidades |
| Cotopaxi | 814 unidades | 7.596 unidades |
| El Oro | 1.167 unidades | 7.046 unidades |
| Imbabura | 1.127 unidades | 5.701 unidades |
| Santo Domingo | 662 unidades | 5.571 unidades |
| Chimborazo | 1.232 unidades | 5.284 unidades |
| Total | 14.542 unidades | 106.459 unidades |

Fuente: Boletín AEADE 2010

Elaborado: Estefanía De la Torre

4.4.3. Precio

Precio y margen de utilidad mínimo

Se manejará diversos precios dependiendo el tamaño del neumático; para efectos de este proyecto se ha escogido aquellas medidas que de acuerdo al estudio de mercado realizado son las más usadas por los transportistas de la ciudad de Quito.

El margen de utilidad mínimo se definió al 25% permitiendo que el precio de venta sea competitivo en la industria de reencauche de acuerdo a los precios que maneja la competencia actual.

Fuerza de ventas

La compañía contará con su propia fuerza de ventas que estará constituida por 5 vendedores que trabajarán bajo comisión. Recibirán el 1% de comisión por venta realizada y el 1% sobre cobranza efectuada, al final de cada semestre se dará un bono al mejor vendedor como estrategia de incentivo al personal de ventas.

Política de crédito y descuentos

El crédito que se dará a los clientes para el pago de sus facturas de venta será de 30-60-90-120 días dependiendo del monto del lote que requiera reencauchar el cliente.

Cuadro 4.24. Política de Crédito para clientes

| Monto de compra | Días de crédito |
|------------------------------|------------------------|
| USD \$ 0 - 1.000 dólares | 30 días |
| USD \$ 1.001 – 3.000 dólares | 60 días |
| USD \$ 3.001 – 6.000 dólares | 90 días |
| USD \$ 6.001 – en adelante | 120 días |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

Se manejará adicionalmente una política de descuento por pronto pago a clientes mayoristas y minoristas del 2% sobre el monto de pago original, y descuento por monto de compra mensual sólo a clientes mayoristas del 3%.

4.4.4. Promoción

Medios y mecanismos de promoción

De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de mercado realizado los medios de comunicación a los que los transportistas de la ciudad de Quito tienen mayor acceso son la radio y al periódico; por este motivo ellos constituirán los principales medios para promocionar nuestro producto y servicio de reencauche.

Adicionalmente se imprimirá afiches y propagandas para promocionar nuestro producto en las comercializadoras e importadoras de llantas de transporte pesado y buses. De todos modos, el principal medio de promoción será la visita al cliente puerta a puerta, en donde los representantes de ventas harán una presentación del producto a los posibles clientes y despejaran cualquier inquietud y requerimiento que posean.

Lineamientos generales para presentar en la promoción

En cualquier medio que se utilice para promocionar el producto y servicio de reencauche se enfatizará la calidad, garantía y el servicio post venta que se brindará a los clientes.

Calidad que se refiere a las materias primas y procesos de producción. Garantía del 100% en fallas de fábrica y no en daños causados por falta de cuidado de los neumáticos por parte del transportista. Servicio post-venta que se refiere al control de flotas y continua capacitación al cliente sobre el estado y cuidado de sus neumáticos.

Diseño de la campaña promocional

Básicamente el primer año de operaciones es el más complicado y riesgoso para toda empresa nueva, ya que por el hecho de empezar sus actividades económicas los clientes no conocen su existencia y las características del nuevo producto que se pretende vender, por este motivo durante el primer

año es importante enfatizará la promoción del producto con el fin de lograr la aceptación de nuevos clientes y ganar poco a poco participación en el mercado de la ciudad de Quito.

Para poder efectuar la promoción de un producto es necesario en primer lugar conocer los antecedentes de la industria, competidores existentes, las características del producto y la situación actual de la empresa; información que ha sido revelada en el estudio de mercado y organizacional efectuado a lo largo del presente proyecto.

En segundo lugar se definirá un slogan del producto para promocionarlo en los diferentes medios publicitarios y posicionar el producto en la mente del consumidor. Este anuncio se difundirá en la radio y periódico principalmente por ser los medios de comunicación que prefieren los transportistas de vehículos pesados y pasajeros de Quito.

Se imprimirán afiches y publicidad permanentemente para ser exhibidos en las principales importadoras de neumáticos en la ciudad de Quito. La publicidad por radio y periódico se contratará una vez por semana incluyendo los fines de semana.

El lapso de tiempo que durará la transmisión por radio será de un minuto, y la publicidad que contendrán los periódicos será llamativa y enfatizando las principales características de nuestro producto y servicio, junto con los descuentos y excelentes precios de reencauche.

Definición del Presupuesto

Los fondos que se destinarán a la promoción del producto en el primer año será de USD \$ 25.000,00; monto que estará distribuido de la siguiente forma:

Cuadro 4.25: Distribución del presupuesto de promoción

| Medio de promoción | Monto presupuestado |
|---------------------------|----------------------------|
| Publicidad en radio | USD 10.000,00 |
| Publicidad en periódico | USD 10.000,00 |
| Afiches y bocetos | USD 5.000,00 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

El presupuesto de promoción será asignado por el gerente general de la compañía en función del presupuesto de ventas y la aceptación que tenga el producto en el mercado con el tiempo.

4.4.5. Distribución

Canales de Distribución

En la comercialización del servicio de reencauche se utilizará un canal corto de distribución, debido a que no se utilizará ningún tipo de intermediación entre la empresa reencauchadora y el cliente al momento de la venta y entrega del producto final.

Diseño de métodos de despacho y transporte

Para el despacho del producto final se contará con dos camiones que serán de propiedad de los repartidores y de los cuales la empresa arrendará sus servicios y se encargará del mantenimiento de los camiones.

El transporte del producto será puerta a puerta en donde esté ubicado el cliente. Las rutas de los repartidores serán diseñadas por el jefe de ventas y el bodeguero. Las rutas de retiro del producto a ser reencauchado lo diseñará el jefe de ventas, mientras que las rutas del reparto del producto final las diseñará el bodeguero en base a las facturas de venta de cada cliente.

El motivo de la contratación de los dos camiones es para brindar un servicio más rápido y eficiente. Mientras un camión esté repartiendo el producto final, el otro camión estará recogiendo los neumáticos a ser reencauchados de otros clientes.

4.5. ASPECTOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS DEL PROYECTO

4.5.1. Conservación del medio ambiente a través del reencauche de neumáticos

El desperdicio de neumáticos es uno de los problemas sanitarios más importantes que deben afrontar las diferentes autoridades a nivel mundial; ya que debido al espacio que ocupan las llantas, las personas prefieren

deshacerse de ellas. Una llanta tarda en degradarse unos 600 millones de años, es así que este hecho representa complicaciones no sólo en el medio ambiente sino también en la salud de las personas. Ciertas enfermedades pueden aparecer gracias a los mosquitos que se acumulan debido a las lluvias si las llantas son dejadas al aire libre.⁸⁰ Adicionalmente, existen personas que para evitar la acumulación de basura prefiere quemar las llantas, ocasionando de esta manera no sólo un daño al medio ambiente sino a la salud de las personas por los componentes de las partículas de humo que son dioxinas, mercurio, hidrocarburos y metales pesados como zinc, níquel y vanadio que pueden ocasionar enfermedades en el sistema respiratorio y nervioso de las personas, así como también cáncer, malformaciones congénitas y diabetes.⁸¹

El reencauche se presenta como una solución a todo este problema de contaminación que producen los neumáticos. Es importante recalcar que los neumáticos son básicamente productos derivados de los petro-químicos. Las llantas reencauchadas son realmente un reciclado de neumáticos, ya que millones de llantas desgastadas son rescatadas de los botaderos de desechos para ser reencauchadas cada año, ahorrando energía y economía en el bolsillo del consumidor a través de un producto seguro y confiable.

El reencauche de un neumático de camión permite ahorrar en promedio 15 galones de petróleo. Se consumen alrededor de 22 galones de petróleo para

⁸⁰ DIARIO LA HORA, (2010). [<http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/987713/-1/home/goRegional/Loja>]. ***Llantas usadas, un problema en Ecuador***

⁸¹ WILCHES, D, (2009). [<http://espanol.upiu.com/view/post/1243550094282/>]. ***Reencauche de llantas: otro método para conservar el medio ambiente***

fabricar una llanta nueva de camión; la mayoría de ese petróleo se encuentra en la carcasa, la cual es reutilizada durante el proceso de reencauche. Como resultado, se consumen solamente 7 galones de petróleo para reencauchar la misma llanta con igual duración, protegiendo así el medio ambiente. A diferencia de las llantas de camión la fabricación promedio de un neumático nuevo de automóvil requiere apenas 7 galones de petróleo, mientras que en su reencauche sólo se utiliza 2.5 galones; sin embargo, los neumáticos de camión son los que más se reencauchan, así que se logra ahorrar aún más petróleo reencauchado este tipo de neumáticos.⁸²

4.5.2. Beneficios económicos que produce el reencauche de neumáticos en las economías y transportistas

De 33.8 millones de llantas reemplazadas por las flotas de vehículos en el año 2000 en todo el mundo, 18.2 millones fueron reencauchadas, y solamente 15.6 millones fueron nuevas. Eso representa el ahorro de más de dos billones de dólares.⁸³

Los neumáticos reencauchados representan un ahorro de más de \$ 3 mil millones de dólares anualmente para los camioneros y empresas de transporte sólo en América del Norte, considerando que para la mayoría de flotas las llantas representan la segunda partida más importante en su presupuesto de operaciones, después de los costos en combustible.⁸⁴ Según la Asociación Internacional de Llantas y Caucho “ITRA”, reencauchar

⁸² Revista Transporte, (2009). *Los Quince Galones* y *“Mundo Verde*

⁸³ *Ibíd*em p.116

⁸⁴ *Ibíd*em p.02

conserva más de 400 millones de galones de petróleo al año en toda América Latina y el Caribe.⁸⁵

En el Ecuador, según información de la ERCO, el reencauche significó un ahorro por más de USD \$ 35 millones para el transporte ecuatoriano durante el año 2009; además en ese mismo año permitió el ahorro en la salida de divisas de USD \$ 57 millones gracias a que se evitó la importación de un total de 178.410 unidades de llantas de camión nuevas.

La existencia del reencauche a nivel mundial es un factor determinante en los precios de ciertos productos que son importantes en la vida del consumidor. Si no existiera el reencauche el costo de los alimentos subiría debido a que la mayoría de alimentos son transportados de lugar a lugar a través de flotas de camiones. El precio de las llantas se incrementaría ya que el reencauche es un freno al precio de los neumáticos nuevos. Los pasajes de avión, bus interprovincial y urbano subirían de precio considerando el hecho de que prácticamente la mayoría de flotas interprovinciales y las aerolíneas comerciales usan neumáticos reencauchados. Los costos de construcción de viviendas, fábricas y carreteras aumentarían drásticamente si los neumáticos de la maquinaria que interviene en la construcción no fueran reencauchados. Este ahorro en el costo de vida de las personas es el resultado del ahorro que representa el reencauche de neumáticos en las diferentes flotas de transporte; en otras palabras todo costaría más si no existiría el reencauche, ya que prácticamente todo lo que comemos, vestimos, lo que usamos en

⁸⁵ CANTANHEDE, A, (2002). [<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd24/manejo.pdf>]. *Estado del arte del manejo de llantas usadas en las Américas*

casa, en el trabajo es movido por camiones que usan llantas reencauchadas.⁸⁶

4.6. ESTRATEGIAS FACTIBLES A UN CAMBIO DE CULTURA DE LOS ECUATORIANOS A FAVOR DEL REENCAUCHE DE NEUMÁTICOS

Existen varias razones por la cuales no se reencaucha en el Ecuador, factores que impiden que en nuestro país se cree una cultura a favor del reencauche de neumáticos.

- Desconocimiento del producto del reencauche.
- Problemas mecánicos de los vehículos.
- Mal uso de la carcasa y falta de cuidado en la estructura del neumático.
- Baja calidad en la carcasa de llantas chinas en las cuales el reencauche no es factible.
- Desmontamiento a destiempo de los neumáticos para el reencauche.
- Falta de regulaciones dentro de las instituciones públicas.
- Falta de cumplimiento de la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre.
- Falta de una Norma Técnica Ecuatoriana que regule el proceso de renovado de neumáticos.⁸⁷

De manera que aquí proponemos ciertas estrategias para incentivar la cultura del reencauche en los transportistas ecuatorianos:

⁸⁶ Revista Transporte, (Noviembre 2009). *El Mundo sin Reencauche*

⁸⁷ MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCCION, *Presentación sobre la Industria del Reencauche en el Ecuador*

- El Gobierno debería promocionar la cultura de reencauche en el país a través de cadenas radiales y televisivas que llegan a miles de hogares ecuatorianos día a día, para que de este modo más ecuatorianos puedan conocer las ventajas del reencauche.
- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas debería crear un departamento de asesoramiento al transportista en cuanto al mantenimiento de sus unidades, incluido en éste el servicio de reencauche de neumáticos. En esta área los transportistas podrán conocer las diferentes opciones de empresas de reencauche, su calidad y los servicios que ofrecen al cliente dentro del país; así los transportistas podrán elegir aquella reencauchadora que llene sus expectativas y sea de su preferencia.
- Debería crearse una Norma Técnica que regule todos los aspectos referentes al reencauche de neumáticos en el país. De este modo, aquellas reencauchadoras que no cumplan con la norma serán sancionadas y no podrán continuar operando; reduciendo así las malas experiencias de los transportistas en cuanto a la pésima calidad y servicio del reencauche.

CAPITULO V

ESTUDIO FINANCIERO

5.1. PRESUPUESTOS

5.1.1. Presupuesto de Ventas

Dentro del mercado automotriz existen diversos tamaños y tipos de neumáticos; es por esta razón que para efectos de estimar las ventas del presente proyecto se ha tomado en consideración la demanda proyectada en función a las 4 medidas de neumáticos que tienen mayor aceptación en la ciudad de Quito por parte de los transportistas de buses y transporte pesado, de acuerdo a datos obtenidos en nuestro estudio de mercado efectuado como se puede ver en el cuadro No. 4.21 del Estudio de Mercado.

Cuadro No. 5.1: Presupuesto de Ventas en número de llantas

| PRESUPUESTO DE VENTAS (En número de llantas) | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Medida | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| 11R22.5 | 10.777 | 11.536 | 12.294 | 13.053 | 13.812 | 61.472 |
| 295/80R22.5 | 16.580 | 17.747 | 18.914 | 20.081 | 21.240 | 94.563 |
| 12R22.5 | 10.777 | 11.536 | 12.294 | 13.053 | 13.812 | 61.472 |
| 315/80R22.5 | 13.264 | 14.198 | 15.131 | 16.065 | 17.004 | 75.662 |
| Total | 51.399 | 55.017 | 58.634 | 62.251 | 65.868 | 293.168 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

El precio de venta del reencauche de neumáticos se ha establecido en función del costo de producción. El incremento del precio de venta proyectado a futuro se estimó con una inflación estimada del 5% anual. Cada medida tiene un diferente precio de venta puesto que sus costos de producción varían de acuerdo a sus componentes. Ver Anexo No. 8.

Cuadro No. 5.2: Presupuesto de ventas totales anuales

| PRESUPUESTO DE VENTAS (En dólares) | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Medida | Proyección | | | | | Total |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | |
| 11R22.5 | 1.692.035,2 | 1.901.663,9 | 2.128.025,3 | 2.372.268,7 | 2.635.805,9 | 10.729.799,0 |
| 295/80R22.5 | 2.569.970,2 | 2.888.367,5 | 3.232.179,6 | 3.603.151,9 | 4.001.689,7 | 16.295.358,9 |
| 12R22.5 | 1.745.921,7 | 1.962.226,4 | 2.195.796,8 | 2.447.818,7 | 2.719.748,7 | 11.071.512,4 |
| 315/80R22.5 | 2.135.562,4 | 2.400.140,2 | 2.685.837,0 | 2.994.103,0 | 3.327.623,4 | 13.543.265,9 |
| Total | 8.143.489,6 | 9.152.398,0 | 10.241.838,7 | 11.417.342,3 | 12.684.867,6 | 51.639.936,2 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

5.1.2. Presupuestos de Cuentas por Cobrar

Las cuentas por cobrar a clientes es un rubro que depende directamente de las ventas de una compañía. Para efecto de este proyecto, se establecerá como política de cobro 30-60-90-120 días, dependiendo el monto de compra del cliente, como se puede visualizar en el cuadro No. 4.24 del Estudio de Mercado. El supuesto que se ha manejado para calcular la recuperación de la cartera es que las ventas al contado representarán apenas el 10% de las ventas totales, el crédito a 30 días un 30%, 60 días un 40% y los créditos a 90 y 120 días un 20%.

Cuadro No. 5.3: Presupuesto de cuentas por cobrar clientes

| SALDO DE CUENTAS POR COBRAR CLIENTES | | | | | | |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (En dólares) | | | | | | |
| Concepto | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| Saldo Inicial | - | 1.292.100,3 | 1.452.180,5 | 1.625.038,4 | 1.811.551,7 | - |
| Ventas | 8.143.489,6 | 9.152.398,0 | 10.241.838,7 | 11.417.342,3 | 12.684.867,6 | 51.639.936,2 |
| IVA Ventas | 977.218,7 | 1.098.287,8 | 1.229.020,6 | 1.370.081,1 | 1.522.184,1 | 6.196.792,3 |
| Valor a recuperar | 9.120.708,3 | 11.542.786,2 | 12.923.039,8 | 14.412.461,8 | 16.018.603,4 | 57.836.728,6 |
| Cobranzas | 7.828.608,0 | 10.090.605,7 | 11.298.001,4 | 12.600.910,2 | 14.005.937,7 | 55.824.062,9 |
| Saldo Final | 1.292.100,3 | 1.452.180,5 | 1.625.038,4 | 1.811.551,7 | 2.012.665,7 | 2.012.665,7 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

5.1.3. Presupuestos de Costos de Producción

En primer lugar es importante determinar el número de unidades que se producirán cada año; para ello la producción de la compañía estará determinada en función de las ventas anuales tomando en consideración que

el supuesto de los inventarios finales de producto terminado será equivalente a las ventas correspondientes al último mes del año.

Cuadro No. 5.4: Presupuesto de producción total en número de llantas

| PRESUPUESTOS DE PRODUCCIÓN TOTAL (En número de llantas) | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Concepto | Proyección | | | | | Total |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | |
| Saldo inicial | - | 4.283 | 4.585 | 4.886 | 5.188 | - |
| Producción | 55.683 | 55.318 | 58.935 | 62.552 | 65.816 | 298.304 |
| Disponible | 55.683 | 59.601 | 63.520 | 67.438 | 71.004 | 298.304 |
| Ventas | 51.399 | 55.017 | 58.634 | 62.251 | 65.868 | 293.168 |
| Saldo final | 4.283 | 4.585 | 4.886 | 5.188 | 5.136 | 5.136 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Con el nivel de producción anual determinado en número de neumáticos es posible establecer la capacidad real de producción y el porcentaje de ocupación de la planta total.

$$\text{Capacidad Real}^{88} = \text{Ventas Netas} + \text{Inventario Final} - \text{Inventario Inicial}$$

⁸⁸ ZAPATA, P, (2007). *Contabilidad de costos: herramienta para la toma de decisiones*, McGraw-Hill, Bogotá, Colombia, página 154

Cuadro No. 5.5: Capacidad de producción total

| CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN ANUAL (En número de llantas) | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Detalle | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Capacidad Teórica | 190.080 | 190.080 | 190.080 | 190.080 | 190.080 |
| Capacidad Práctica | 69.696 | 69.696 | 69.696 | 69.696 | 69.696 |
| Capacidad Real | 55.683 | 55.318 | 58.935 | 62.552 | 65.816 |
| Aprovechamiento de la Capacidad de Producción Instalada | | | | | |
| Capacidad Teórica | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Capacidad Práctica | 36,7% | 36,7% | 36,7% | 36,7% | 36,7% |
| Capacidad Real | 29,3% | 29,1% | 31,0% | 32,9% | 34,6% |

Fuente: Investigación realizada**Elaborado: Estefanía De la Torre**

Para poder estimar el costo total de producción de cada medida de neumático es necesario presupuestar cada uno de sus componentes principales: materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Materia Prima Directa e Indirecta

La materia prima directa es el principal componente que interviene en el costo de producción del proceso de reencauche, alrededor del 80% del costo de producción constituye únicamente materia prima directa.

El diseño de la banda de rodamiento que se aplicará al casco del neumático será aquella que elija el transportista. Para efectos del proyecto se ha elegido el modelo de labrado que normalmente se puede observar en buses y camiones. Cada modelo difiere en peso, ancho y profundidad; es por esta

razón que el estándar de materia utilizada difiere en cada tamaño de neumático. Ver Anexo No. 9

En cuanto al precio de la materia prima, nuestro proveedor MEGABANDA exige un promedio de compra superior a los 100 kilogramos de bandas de rodamiento y goma cojín, y más de 54 galones de cemento de reencauche para poder acogernos a precios más bajos. De este modo se realizarán dos importaciones mensuales de materia prima directa en contenedores de 40 pies desde Callao, Perú.

Los precios FOB de la materia prima directa se encuentran incrementados en función a la inflación estimada anual del 5%. Los costos de importación incrementan el valor FOB en un 7% aproximadamente.

Cuadro No. 5.6: Presupuesto de Compras de Materiales

| PRESUPUESTO DE COMPRAS TOTALES DE MATERIA PRIMA DIRECTA Y MATERIALES INDIRECTOS | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| (En dólares) | | | | | | |
| Concepto | Proyección | | | | | Total |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | |
| Banda de Rodamiento | 2.488.942,3 | 2.777.399,8 | 3.125.114,8 | 3.478.911,7 | 3.837.705,5 | 15.708.074,1 |
| Goma Cojín | 1.305.279,9 | 1.456.556,1 | 1.638.908,8 | 1.824.451,1 | 2.014.123,6 | 8.239.319,4 |
| Cemento para Reencauche | 114.181,8 | 127.415,0 | 143.366,7 | 159.597,3 | 176.163,4 | 720.724,2 |
| Miniextruder | 1.693.268,6 | 1.889.511,0 | 2.126.067,3 | 2.366.761,2 | 2.611.739,1 | 10.687.347,3 |
| Materiales Indirectos | 784.234,2 | 875.123,5 | 984.684,1 | 1.096.161,0 | 1.209.562,4 | 4.949.765,1 |
| Total Compras | 6.385.906,8 | 7.126.005,3 | 8.018.141,6 | 8.925.882,4 | 9.849.294,0 | 40.305.230,2 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

El inventario final de materia prima directa equivale a la materia prima utilizada de un mes.

Cuadro No. 5.7: Presupuesto de Materia Prima Directa

| PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA CONSOLIDADO | | | | | | |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| (En dólares) | | | | | | |
| Concepto | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| Saldo Inicial | 953.596,1 | 595.933,5 | 622.437,8 | 695.990,5 | 775.064,7 | 953.596,1 |
| Compras | 5.601.672,7 | 6.250.881,9 | 7.033.457,6 | 7.829.721,4 | 8.639.731,6 | 35.355.465,1 |
| Producción | 5.959.335,3 | 6.224.377,6 | 6.959.904,8 | 7.750.647,2 | 8.559.107,2 | 35.453.372,1 |
| Saldo Final | 595.933,5 | 622.437,8 | 695.990,5 | 775.064,7 | 855.689,1 | 855.689,1 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

La estimación de la materia prima indirecta se efectuó considerando que representa el 14% de la materia prima directa utilizada; sin embargo comparándola con el costo total de producción, la materia prima indirecta representa el 12% de todo el costo de producción.

Cuadro No. 5.8: Presupuesto de Materia Prima Indirecta

| PRESUPUESTO DE MATERIALES INDIRECTOS CONSOLIDADO | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| (En dólares) | | | | | | |
| Concepto | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| Saldo Inicial | 133.503,5 | 83.430,7 | 87.141,3 | 97.438,7 | 108.509,1 | 133.503,5 |
| Compras | 784.234,2 | 875.123,5 | 984.684,1 | 1.096.161,0 | 1.209.562,4 | 4.949.765,1 |
| Producción | 834.306,9 | 871.412,9 | 974.386,7 | 1.085.090,6 | 1.198.275,0 | 4.963.472,1 |
| Saldo Final | 83.430,7 | 87.141,3 | 97.438,7 | 108.509,1 | 119.796,5 | 119.796,5 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Mano de Obra Directa e Indirecta

La mano de obra directa e indirecta no son rubros que constituyan un componente significativo dentro del proceso de producción de reencauche, constituyendo apenas el 1% del costo total de producción. Ver Anexo No. 10 y Anexo No.11.

La variación de los sueldos y salarios de año a año proyectado sufrió un incremento promedio del 7%, considerando que este porcentaje ha sido la tendencia de incremento del salario básico unificado en los últimos cinco años pasados.

Cuadro No. 5.9: Presupuesto de Mano de Obra Directa e Indirecta

| DETERMINACIÓN DE LA MANO DE OBRA | | | | | | |
|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| (En dólares) | | | | | | |
| CONCEPTO | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| Mano de Obra Directa | 21.305,6 | 29.911,8 | 32.000,0 | 34.226,9 | 36.298,5 | 153.742,8 |
| Mano de Obra Indirecta | 5.809,0 | 8.432,4 | 9.022,0 | 9.651,9 | 10.233,3 | 43.148,6 |
| Total | 27.114,6 | 38.344,2 | 41.022,0 | 43.878,8 | 46.531,7 | 196.891,4 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

Otros Costos Indirectos de Fabricación

Los rubros considerados como costos indirectos de fabricación equivalen apenas al 2% del costo de producción global. Para aplicar los costos indirectos de fabricación se prorateo su valor total con respecto a la

producción que corresponde a cada medida de neumático. Se consideró una inflación del 5% anual para determinar los valores proyectados, con excepción a la depreciación que es constante puesto que la inversión fija utilizada en la planta de producción no ha sufrido movimientos a lo largo del horizonte de proyección.

Cuadro No. 5.10: Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación

| PRESUPUESTO DE CARGA FABRIL TOTAL | | | | | | |
|------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| (En dólares) | | | | | | |
| CONCEPTO | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| Luz eléctrica | 27.439,5 | 27.191,2 | 28.898,8 | 30.594,8 | 32.109,7 | 146.234,1 |
| Agua Potable | 5.644,7 | 5.593,6 | 5.944,9 | 6.293,8 | 6.605,4 | 30.082,4 |
| Combustible | 21.990,8 | 21.791,8 | 23.160,3 | 24.519,6 | 25.733,7 | 117.196,2 |
| Subtotal | 55.075,1 | 54.576,5 | 58.004,0 | 61.408,2 | 64.448,8 | 293.512,7 |
| Otros Gastos | 4.000,0 | 4.200,0 | 4.410,0 | 4.630,5 | 4.862,0 | 22.102,5 |
| Depreciación | 85.204,0 | 85.204,0 | 85.204,0 | 85.204,0 | 85.204,0 | 426.020,1 |
| Total | 144.279,1 | 143.980,6 | 147.618,1 | 151.242,7 | 154.514,9 | 741.635,4 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

Determinados los costos de materia prima, mano de obra y carga fabril; se puede determinar el costo de producción total por medida de neumático.

Cuadro No. 5.11: Presupuesto de producción total en dólares

| PRESUPUESTOS DE PRODUCCIÓN TOTAL (En dólares) | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Concepto | Proyección | | | | | Total |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | |
| Saldo inicial | - | 535.772,0 | 575.430,3 | 616.975,5 | 660.493,4 | - |
| Costo de producción | 6.965.035,9 | 7.278.115,3 | 8.122.931,6 | 9.030.859,3 | 9.958.428,8 | 41.355.371,0 |
| Disponible | 6.965.035,9 | 7.813.887,3 | 8.698.361,9 | 9.647.834,8 | 10.618.922,2 | 41.355.371,0 |
| Costo de Ventas | 6.429.263,9 | 7.238.457,0 | 8.081.386,4 | 8.987.341,4 | 9.964.421,8 | 40.700.870,5 |
| Saldo final | 535.772,0 | 575.430,3 | 616.975,5 | 660.493,4 | 654.500,4 | 654.500,4 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

5.1.4. Presupuestos de Gastos de Venta

Los gastos de publicidad y comisiones de ventas son los rubros más significativos dentro de los gastos de venta de la empresa. Se estima que los gastos de publicidad se desembolsarán en función del incremento de las ventas anual, mientras que las comisiones dependen directamente del nivel de ventas que me mantenga periódicamente. El resto de gastos de venta se estimaron con una inflación del 5% anual. Ver Anexo No.12.

Cuadro No. 5.12: Presupuesto de comisiones de ventas

| PRESUPUESTO DE COMISIONES DE VENTA (En dólares) | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Concepto | Proyección | | | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| Ventas Totales | 8.143.489,6 | 9.152.398,0 | 10.241.838,7 | 11.417.342,3 | 12.684.867,6 | 51.639.936,25 |
| % Comisión | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | |
| Comisión Anual | 162.869,8 | 183.048,0 | 204.836,8 | 228.346,8 | 253.697,4 | 1.032.798,72 |
| Comisión Mensual | 13.572,5 | 15.254,0 | 17.069,7 | 19.028,9 | 21.141,4 | 86.066,56 |
| Total Vendedores | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Comisión Promedio Mensual x Vendedor | 2.714,5 | 3.050,8 | 3.413,9 | 3.805,8 | 4.228,3 | 17.213,31 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

Cuadro No. 5.13: Presupuesto de publicidad y promoción en ventas

| PRESUPUESTO DE PUBLICIDAD Y PROMOCION POR MEDIO DE COMUNICACIÓN (En dólares) | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Medio de Comunicación | Proyección | | | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| Radio | 11.000,0 | 12.384,5 | 13.826,7 | 15.376,7 | 17.048,4 | 69.636,2 |
| Periódico | 9.000,0 | 10.132,7 | 11.312,7 | 12.580,9 | 13.948,7 | 56.975,1 |
| Afiches y bocetos | 5.000,0 | 5.629,3 | 6.284,8 | 6.989,4 | 7.749,3 | 31.652,8 |
| Total | 25.000,0 | 28.146,5 | 31.424,2 | 34.947,0 | 38.746,4 | 158.264,1 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

5.1.5. Presupuestos de Gastos de Administración

Al igual que los gastos de venta, los gastos administrativos también se encuentran proyectados con una tasa de inflación del 5% anual, salvo los gastos de nómina y beneficios sociales de empleados, que fueron estimados

en función al incremento que ha sufrido el salario básico unificado en nuestro país a lo largo de los últimos años, variación que asciende a un 7% aproximadamente. Ver Anexo No. 13.

Se ha considerado a los gastos de constitución de la compañía como gastos administrativo y no como activos diferidos ya que de acuerdo a las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), los desembolsos correspondientes al establecimiento de una empresa o al comienzo de una determinada actividad deben ser reconocidos como gastos en el ejercicio en el que se han incurrido⁸⁹.

5.1.6. Presupuestos de Pagos

La política de pago a proveedores de materia prima directa, materiales indirectos y activos fijos que se ha considerado para el presente proyecto será de 30-60 días, al igual que los gastos incurridos en su importación sin tomar en consideración el pago del seguro, bodegaje y desaduanización que debe ser cancelado al contado.

Las comisiones en ventas, aportes patronal y personal al IESS e Impuesto al Valor Agregado serán cancelados por la empresa en el mes subsecuente de generarse su obligación por pagar. Los beneficios sociales de empleados, serán cancelados de acuerdo a los plazos máximos que exige el Código de Trabajo. Los fondos de reserva serán pagados mensualmente dentro del rol

⁸⁹ NORMA INTERNACIONAL DE CONTABILIDAD No. 38, (2011). *Activos Inmateriales*, párrafo 54 y párrafo 69 - literal a.

de pagos del empleado. El resto de gastos de venta y administrativos serán cancelados mensualmente al contado, al igual que los gastos financieros.

5.2. PUNTO DE EQUILIBRIO

Una vez que se ha presupuestado todos los costos operativos y financieros de la empresa es importante determinar el punto de equilibrio del negocio; es decir aquel nivel de ventas mínimo que cubra costos fijos y variables sin generar utilidad para el negocio.

En este tipo de negocio los costos variables son los que mayor representación tienen dentro de los costos totales de la empresa; mientras que los costos fijos apenas representan un 6% de los costos totales.

Las dos variables que se ha tomado en consideración para el cálculo del punto de equilibrio del proyecto son el número de llantas producidas y el precio de venta promedio del servicio de reencauche.

La fórmula para establecer el punto de equilibrio tanto en número de llantas como en ventas en dólares es la siguiente:

$$\text{Punto Equilibrio (Q)} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{PVP Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$\text{Punto Equilibrio (\$)} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - (\text{Costo Variable Unitario/PVP Unitario})}$$

Cuadro No. 5.14: Punto de Equilibrio Proyectado

| INFORMACION RELATIVA AL PUNTO DE EQUILIBRIO (En dólares) | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Concepto | Proyección | | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Costos Fijos | | | | | |
| Costos de Producción | 116.318,6 | 127.748,3 | 130.636,1 | 133.713,3 | 136.597,8 |
| Gastos de Venta | 40.268,0 | 46.962,9 | 49.654,0 | 52.501,2 | 55.326,3 |
| Gastos Administrativos | 86.814,9 | 79.496,4 | 83.939,4 | 88.640,2 | 93.315,2 |
| Gastos Financieros | 189.485,0 | 174.924,4 | 114.751,5 | 76.581,9 | 48.568,3 |
| Total | 432.886,6 | 429.131,9 | 378.981,0 | 351.436,7 | 333.807,6 |
| Costos Variables | | | | | |
| Costos de Producción | 6.848.717,3 | 7.150.367,0 | 7.992.295,6 | 8.897.146,0 | 9.821.831,1 |
| Gastos de Venta | 223.669,8 | 248.784,5 | 275.730,5 | 304.736,8 | 335.958,8 |
| Gastos Administrativos | - | - | - | - | - |
| Total | 7.072.387,1 | 7.399.151,5 | 8.268.026,1 | 9.201.882,8 | 10.157.789,9 |
| Producción | | | | | |
| En número de llantas | 55.683 | 55.318 | 58.935 | 62.552 | 65.816 |
| Costos Variables | | | | | |
| Por llanta | 127,01 | 133,76 | 140,29 | 147,11 | 154,34 |
| Precio de Venta | | | | | |
| Por llanta | 158,75 | 166,69 | 175,02 | 183,77 | 192,96 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO (En número de llantas y dólares) | | | | | |
| Punto de Equilibrio | | | | | |
| En número de llantas | 13.640 | 13.031 | 10.912 | 9.585 | 8.642 |
| En dólares | 2.165.272,6 | 2.172.164,9 | 1.909.795,3 | 1.761.444,5 | 1.667.562,6 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

Para el proyecto se necesita reencauchar por lo menos 13.640 llantas y alcanzando un total de ventas anuales de USD \$ 2'165.273 a un precio promedio de USD 158,75 para poder cubrir con los costos fijos y variables del negocio durante el

primer año de operación. Escenario que está sustancialmente debajo de la demanda proyectada que se estima será un 5% del total de llantas potenciales a ser reencauchadas en la ciudad de Quito, ver Cuadro No. 4.21 del Estudio de Mercado.

5.3. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

5.3.1. Inversión Inicial

La inversión inicial de la compañía estará conformada por la adquisición de activos fijos y una compra inicial de materia prima equivalente a dos meses de producción para poder comenzar con las actividades operativas del negocio; ambos rubros representan una inversión inicial total por USD \$ 2'245.135,04.

El monto de inversión en propiedad, planta y equipo asciende a USD \$ 1'017.583,52, mientras que la inversión relacionada al inventario inicial de materia prima asciende a USD \$ 1'227.551,52; incluyendo en ambos rubros todos aquellos costos necesarios para su importación y nacionalización. Ver Anexo No. 14.

A lo largo del horizonte de tiempo proyectado esta inversión inicial ha aumentado debido a un incremento en el capital de trabajo de la empresa que ha generado un mayor desarrollo económico para el proyecto.

5.3.2. Capital de Trabajo Requerido

El capital de trabajo de un proyecto constituye el conjunto de recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto durante un ciclo productivo; en otras palabras el capital de trabajo o fondo de maniobra del proyecto lo constituyen sus activos corrientes.

5.3.3. Fuentes de Financiamiento

El proyecto tendrá dos fuentes de financiamiento: aporte propio de los accionistas y financiamiento por cuenta de instituciones financieras.

El terreno, la planta productiva y las oficinas serán parte del aporte que harán los socios para iniciar las actividades comerciales y productivas. La diferencia se financiará a través de la Corporación Financiera Nacional con un crédito directo de primer piso a 5 años plazo con un año de gracia, y con un crédito hipotecario del Banco Pichincha a 3 años plazo. Ver Anexo 15.

Cuadro No. 5.15: Inversión Total y Financiamiento Proyectado

| INVERSION TOTAL Y FINANCIAMIENTO PROYECTADO (En dólares) | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| CONCEPTO | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| INVERSION FIJA | | | | | |
| Terrenos | 120.000,0 | 120.000,0 | 120.000,0 | 120.000,0 | 120.000,0 |
| Edificios | 69.846,2 | 69.846,2 | 69.846,2 | 69.846,2 | 69.846,2 |
| Maquinaria y equipos | 815.987,3 | 815.987,3 | 815.987,3 | 815.987,3 | 815.987,3 |
| Muebles y enseres | 4.450,0 | 4.450,0 | 4.450,0 | 4.450,0 | 4.450,0 |
| Equipos de Computación | 4.900,0 | 4.900,0 | 4.900,0 | 4.900,0 | 4.900,0 |
| Otros Activos | 2.400,0 | 2.400,0 | 2.400,0 | 2.400,0 | 2.400,0 |

| | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Subtotal | 1.017.583,5 | 1.017.583,5 | 1.017.583,5 | 1.017.583,5 | 1.017.583,5 |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | |
| Caja/Bancos | 771.956,5 | 811.160,3 | 891.519,1 | 970.060,7 | 1.070.786,2 |
| Cuentas por Cobrar | 1.292.100,3 | 1.452.180,5 | 1.625.038,4 | 1.811.551,7 | 2.012.665,7 |
| Crédito Tributario IVA | 14.984,0 | | | | |
| Inventario Materia Prima | 679.364,2 | 709.579,0 | 793.429,2 | 883.573,8 | 975.485,6 |
| Inventario Productos Terminados | 535.772,0 | 575.430,3 | 616.975,5 | 660.493,4 | 654.500,4 |
| Inversiones Financieras | - | 317.478,9 | 836.892,2 | 1.718.532,2 | 2.774.310,6 |
| Subtotal | 3.294.177,0 | 3.865.829,0 | 4.763.854,3 | 6.044.211,8 | 7.487.748,4 |
| TOTAL INVERSION | 4.311.760,6 | 4.883.412,5 | 5.781.437,8 | 7.061.795,3 | 8.505.331,9 |
| FINANCIAMIENTO | | | | | |
| PATRIMONIO | | | | | |
| Capital Social | 199.846,2 | 199.846,2 | 199.846,2 | 199.846,2 | 199.846,2 |
| Utilidad del ejercicio | 691.537,6 | 813.763,3 | 1.152.250,4 | 1.264.699,5 | 1.450.164,8 |
| Utilidades Retenidas | - | 691.537,6 | 1.505.300,9 | 2.657.551,3 | 3.922.250,8 |
| Reservas | 76.837,5 | 167.255,7 | 99.923,1 | 99.923,1 | 99.923,1 |
| Subtotal | 968.221,3 | 1.872.402,7 | 2.957.320,5 | 4.222.020,1 | 5.672.184,9 |
| CREDITO | | | | | |
| A Corto Plazo | | | | | |
| A Mediano y Largo Plazo | 2.012.704,7 | 1.422.225,0 | 938.264,0 | 654.444,7 | 342.611,7 |
| Subtotal | 2.012.704,7 | 1.422.225,0 | 938.264,0 | 654.444,7 | 342.611,7 |
| PASIVO | | | | | |
| Cuentas por Pagar | 1.243.838,5 | 1.414.792,7 | 1.624.865,1 | 1.837.346,4 | 2.055.555,2 |
| Depreciación Acumulada | 86.996,0 | 173.992,1 | 260.988,1 | 347.984,2 | 434.980,2 |
| Subtotal | 1.330.834,6 | 1.588.784,8 | 1.885.853,2 | 2.185.330,5 | 2.490.535,4 |
| TOTAL FINANCIAMIENTO | 4.311.760,6 | 4.883.412,5 | 5.781.437,8 | 7.061.795,3 | 8.505.331,9 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

5.4. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

5.4.1. Presupuesto de Caja

El presupuesto de caja resume todos aquellos ingresos y salidas de efectivo que se ha producido en la compañía durante el horizonte de tiempo proyectado. Este informe permite conocer las necesidades de liquidez de la

empresa para tomar decisiones financieras como solicitud de préstamos a corto plazo por escasez de fondos, o inversiones temporales con los excedentes de efectivo que se produzcan.

Cuadro No. 5.16: Presupuesto de Caja Proyectado

| PRESUPUESTO DE CAJA | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| (En dólares) | | | | | | |
| Concepto | Inicial | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Ingresos | | | | | | |
| Cobro Ventas | | 7.828.608,0 | 10.090.605,7 | 11.298.001,4 | 12.600.910,2 | 14.005.937,7 |
| Total Ingresos | - | 7.828.608,0 | 10.090.605,7 | 11.298.001,4 | 12.600.910,2 | 14.005.937,7 |
| Egresos | | | | | | |
| Proveedores Materia Prima | 1.217.551,5 | 7.523.548,7 | 7.846.444,2 | 8.821.639,5 | 9.831.519,2 | 10.858.849,7 |
| Proveedores Activos Fijos | | 919.787,5 | - | - | - | - |
| IVA Pagado | | - | 207.041,1 | 264.697,4 | 296.816,8 | 337.858,8 |
| Comisiones Vendedores | | 167.213,0 | 203.130,4 | 227.383,6 | 253.554,2 | 281.775,0 |
| Aportes IESS | | 3.872,7 | 4.534,6 | 4.855,5 | 5.195,4 | 5.511,2 |
| Beneficios Sociales | | 20.380,1 | 53.348,8 | 57.202,3 | 61.187,1 | 65.022,4 |
| Gastos Generales | | 255.069,1 | 248.406,9 | 264.147,0 | 280.595,5 | 297.174,4 |
| Pago Intereses | | 189.485,0 | 174.924,4 | 114.751,5 | 76.581,9 | 48.568,3 |
| Pago Capital Préstamo | | 184.122,0 | 590.479,7 | 483.961,0 | 283.819,4 | 311.833,0 |
| Impuesto a la Renta | | - | 229.514,6 | 255.025,5 | 306.002,5 | 356.710,1 |
| Participación Util. Trabajadores | | - | 176.098,2 | 204.565,9 | 245.456,5 | 286.131,1 |
| Total Egresos | 1.217.551,5 | 9.263.478,2 | 9.733.923,1 | 10.698.229,2 | 11.640.728,5 | 12.849.433,9 |
| Superávit/Déficit | (1.217.551,5) | (1.434.870,2) | 356.682,6 | 599.772,1 | 960.181,7 | 1.156.503,8 |
| Transacciones Financieras | | | | | | |
| Saldo Inicial de Caja | 10.000,0 | 2.055.288,9 | 771.956,5 | 811.160,3 | 891.519,1 | 970.060,7 |
| Superávit/Déficit | 1.217.551,5 | 1.434.870,2 | 356.682,6 | 599.772,1 | 960.181,7 | 1.156.503,8 |
| Inversión/Préstamo | 1.217.551,5 | 151.537,9 | 317.478,9 | 519.413,3 | 881.640,0 | 1.055.778,3 |
| Saldo Final de Caja | 10.000,0 | 771.956,5 | 811.160,3 | 891.519,1 | 970.060,7 | 1.070.786,2 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

La política de caja que se ha establecido a partir del primer año de proyección es de mantener el monto de efectivo necesario para cubrir los desembolsos de un mes calendario.

5.4.2. Estado de Resultados Proforma

Este informe es fundamental para cualquier empresa puesto que a través de él se conoce si la compañía generó utilidad o pérdida al final de un periodo contable.

Cuadro No. 5.17: Estado de Resultados Proforma

| ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO | | | | | |
|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| (En dólares) | | | | | |
| Concepto | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Ventas | 8.143.489,6 | 9.152.398,0 | 10.241.838,7 | 11.417.342,3 | 12.684.867,6 |
| Costo Ventas | 6.429.263,9 | 7.238.457,0 | 8.081.386,4 | 8.987.341,4 | 9.964.421,8 |
| Utilidad Bruta en Ventas | 1.714.225,7 | 1.913.941,1 | 2.160.452,2 | 2.430.000,9 | 2.720.445,8 |
| Gastos de Operación | 350.752,7 | 375.243,7 | 409.323,9 | 445.878,2 | 484.600,4 |
| Gastos de Administración | 86.814,9 | 79.496,4 | 83.939,4 | 88.640,2 | 93.315,2 |
| Gastos de Venta | 263.937,8 | 295.747,4 | 325.384,5 | 357.238,1 | 391.285,1 |
| Utilidad Operacional | 1.363.473,0 | 1.538.697,3 | 1.751.128,3 | 1.984.122,7 | 2.235.845,5 |
| Gastos Financieros | 189.485,0 | 174.924,4 | 114.751,5 | 76.581,9 | 48.568,3 |
| Utilidad antes de Impuestos | 1.173.987,9 | 1.363.772,9 | 1.636.376,8 | 1.907.540,8 | 2.187.277,2 |
| 15% Participación Util.Trabajadores | 176.098,2 | 204.565,9 | 245.456,5 | 286.131,1 | 328.091,6 |
| Impuesto a la Renta | 229.514,6 | 255.025,5 | 306.002,5 | 356.710,1 | 409.020,8 |
| Utilidad después de Impuestos | 768.375,1 | 904.181,4 | 1.084.917,8 | 1.264.699,5 | 1.450.164,8 |
| Reserva Legal | 76.837,5 | 23.085,6 | - | - | - |
| Utilidad Neta del Ejercicio | 691.537,6 | 881.095,9 | 1.084.917,8 | 1.264.699,5 | 1.450.164,8 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

5.4.3. Balance General Proforma

Este informe permite a la gerencia conocer cuál es la situación financiera y valor de la empresa. Además informa cómo se han financiado los activos de la compañía, si con fuentes propias (patrimonio) o con fuentes externas espontáneas (cuentas por pagar) o negociadas (préstamos bancarios).

Cuadro No. 5.18: Balance General Proforma

| BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| (En dólares) | | | | | | |
| Concepto | Inicial | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| ACTIVO | | | | | | |
| Activo Corriente | 1.227.551,52 | 3.294.177,04 | 3.865.828,99 | 4.763.854,31 | 6.044.211,76 | 7.487.748,41 |
| Activo Fijo | 1.017.583,52 | 930.587,48 | 843.591,43 | 756.595,39 | 669.599,35 | 582.603,30 |
| TOTAL ACTIVO | 2.245.135,04 | 4.224.764,52 | 4.709.420,42 | 5.520.449,70 | 6.713.811,11 | 8.070.351,72 |
| PASIVO | | | | | | |
| Pasivo Corriente | - | 1.243.838,51 | 1.414.792,70 | 1.624.865,12 | 1.837.346,36 | 2.055.555,18 |
| Pasivo Largo Plazo | 2.045.288,86 | 2.012.704,73 | 1.422.225,02 | 938.264,05 | 654.444,69 | 342.611,68 |
| TOTAL PASIVO | 2.045.288,86 | 3.256.543,24 | 2.837.017,72 | 2.563.129,17 | 2.491.791,04 | 2.398.166,86 |
| PATRIMONIO | 199.846,18 | 968.221,28 | 1.872.402,71 | 2.957.320,54 | 4.222.020,07 | 5.672.184,86 |
| TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO | 2.245.135,04 | 4.224.764,52 | 4.709.420,42 | 5.520.449,70 | 6.713.811,11 | 8.070.351,72 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

5.5. ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Una vez que se ha presupuestado los Estados Financieros estimaremos la rentabilidad del proyecto, con el objeto de conocer si al final del horizonte de tiempo proyectado los inversionistas obtienen ganancia sobre su inversión y se recupera la inversión inicial realizada.

5.5.1. Costo de Capital

Para poder descontar los flujos de caja futuros y determinar si el proyecto es rentable, es necesario determinar la tasa de descuento del proyecto (costo promedio ponderado de capital), la misma que refleja tanto las decisiones de inversión como las decisiones de financiamiento del proyecto, y constituye la rentabilidad mínima exigida por el proyecto.

Para calcular el CPPC (Costo Promedio Ponderado de Capital) se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{CPPC} = (D/D+E) * k_d * (1 - \text{tasa impto}) + (E/D+E) * k_e; \text{ donde:}$$

D = deuda

E = patrimonio

k_d = costo de la deuda

k_e = rendimiento mínimo esperado por el inversionista

El costo de la deuda del proyecto está determinado por la suma de las tasas de interés cobradas por las instituciones financieras a las que se tuvo que recurrir para poder financiar la inversión inicial del proyecto.

$$K_d = 9,45\% + 10,21\% = 19,66\%$$

El rendimiento esperado por el accionista será equivalente a la tasa pasiva referencial en operaciones de inversión del sistema financiero del Ecuador más la prima por el riesgo asumido. La inflación promedio anual considerada para el proyecto constituirá el riesgo asumido por los inversionistas.

$$K_e = 4,53\%^{90} + 5\% = 9,53\%$$

La tasa de descuento que se utilizará para descontar los flujos de fondos futuros del proyecto será de 12,72%.

5.5.2. Flujo de Fondos del Proyecto

El flujo de fondos del proyecto estará representado por los fondos de efectivo que se han generado durante el horizonte de tiempo proyectado bajo sus dos perspectivas, una que corresponde a la del proyecto en sí descontado con una tasa de descuento equivalente a la del CPPC y otra al del inversionista descontado con una tasa de descuento equivalente al k_e . Ver Anexo No. 16.

El flujo de caja del proyecto toma en consideración la inversión total del proyecto y la proyección de sus ingresos y egresos de efectivo; mientras que el flujo de caja del accionista sólo toma en cuenta la inversión realizada con recursos propios y no con financiamiento externo.

⁹⁰ Banco Central del Ecuador, (2011). [<http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>]. *Tasas de Interés*

5.5.3. Valor Actual Neto

El valor actual neto (VAN) es uno de los métodos más conocidos y aceptados para evaluar un proyecto, puesto que indica el incremento del valor de la empresa, o la ganancia que produce el proyecto después de descontar los flujos de fondos al presente y restar la inversión inicial efectuada.

El VAN del proyecto asciende a USD \$ 1'762.358,91 y del accionista es de USD \$ 2'481.990,92. Resultados positivos que demuestran que el proyecto es viable y se debe invertir en él.

5.5.4. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de rentabilidad del proyecto, y es aquella que descuenta todos los flujos de fondos de un proyecto a un valor cero.

La tasa interna de retorno del flujo de caja del proyecto es de 34,29% y del flujo de caja del accionista es del 124,99%. Porcentajes que al ser superiores a las tasas de descuentos respectivas garantizan el retorno del capital de la inversión y la viabilidad del proyecto.

5.5.5. Periodo de Recuperación de la Inversión

Es el tiempo requerido para recuperar la inversión inicial de un proyecto. La fórmula del periodo de recuperación es la siguiente:

$$\text{Periodo de Recuperación} = I/R$$

Donde: I = Inversión Inicial

R = Flujo neto de efectivo anual

Para este proyecto de reencauche la inversión inicial se recupera en 3 años, un mes y 4 días.

Cuadro No. 5.19: Cálculo del Periodo de Recuperación del Proyecto

| PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN | | | | | | |
|-----------------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|-----------|-------|------|
| Periodo | Flujo Fondos | Flujo Fondos Descontados | Flujo Acumulado | Saldo | Meses | Días |
| Inv. Inicial | 2.245.135,0 | | | | | |
| 1 | 282.899,7 | 250.969,7 | 250.969,7 | | | |
| 2 | 1.126.898,2 | 886.875,1 | 1.137.844,9 | | | |
| 3 | 1.206.306,5 | 842.217,7 | 1.980.062,6 | | | |
| 4 | 1.349.735,9 | 835.996,4 | 2.816.058,9 | 265.072,5 | 1 | 4 |
| 5 | 2.168.332,4 | 1.191.435,0 | 4.007.494,0 | | | |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

5.5.6. Relación Costo-Beneficio (IVAN)

Está representado por la relación Ingreso-Egreso y estima el impacto financiero acumulado. El resultado del costo beneficio es este proyecto es mayor que uno, reflejando así que los ingresos son superiores a los egresos en 1,19 veces. Por cada dólar invertido por los accionistas se recupera 2,51 dólares al valor presente de la inversión.

Cuadro No. 5.20: Cálculo de la Relación Beneficio/Costo

| CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Concepto | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Inversión | (2.245.135,0) | | | | | |
| Beneficios | | 8.143.489,6 | 9.152.398,0 | 10.241.838,7 | 11.417.342,3 | 12.684.867,6 |
| Beneficios Actualizados | | 7.224.361,1 | 7.202.988,1 | 7.150.635,3 | 7.071.647,7 | 6.969.962,4 |
| Valor Actual Beneficios | 35.619.594,6 | | | | | |
| Costo de Operación | | 6.969.501,6 | 7.788.625,1 | 8.605.461,8 | 9.509.801,6 | 10.497.590,4 |
| Costos Actualizados | | 6.182.877,2 | 6.129.691,3 | 6.008.151,6 | 5.890.159,4 | 5.768.117,8 |
| Valor Actual Costos | 29.978.997,3 | | | | | |
| | | | | | | |
| Relación Beneficio/Costo | 1,19 | | | | | |
| | | | | | | |
| Inversión | (2.245.135,0) | | | | | |
| Beneficios | | 8.143.489,6 | 9.152.398,0 | 10.241.838,7 | 11.417.342,3 | 12.684.867,6 |
| Costos de Operación | | 6.969.501,6 | 7.788.625,1 | 8.605.461,8 | 9.509.801,6 | 10.497.590,4 |
| Flujo Neto | | 1.173.987,9 | 1.363.772,9 | 1.636.376,8 | 1.907.540,8 | 2.187.277,2 |
| Flujos netos descontados | | 1.041.483,8 | 1.073.296,8 | 1.142.483,7 | 1.181.488,3 | 1.201.844,6 |
| Suma Flujos descontados | 5.640.597,3 | | | | | |
| Relación Beneficio/Costo | 2,51 | | | | | |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

5.6. INDICES FINANCIEROS

5.6.1. Índices de Liquidez

“La liquidez se refiere a la rapidez y facilidad con las que un activo se convierte en efectivo”.⁹¹

Los índices de liquidez nos permiten determinar la capacidad de pago inmediato que posee la empresa, en este caso en particular y tomando en consideración el inventario de la compañía, se tiene más de dos dólares para cubrir un dólar de deuda a corto plazo durante todo el horizonte de tiempo proyectado; reflejando de esta manera la capacidad y liquidez que tiene la empresa para responder a sus obligaciones a corto plazo. Ver Anexo No. 17

5.6.2. Índices de Actividad o Eficiencia

Los índices de actividad miden la eficiencia que posee la empresa para usar sus activos y generar ventas.

El hecho de que este tipo de negocio no maneje niveles altos de inventarios, debido a que trabaja bajo pedido del cliente, refleja un alto nivel de eficiencia en la administración de los activos sobretodo de los inventarios, los mismos que se rotan un promedio de 12 veces al año vendiéndolos cada 30 días aproximadamente.

⁹¹ WESTFIELD, R (2009). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*, México, Editorial Mc Graw Hill, Séptima Edición

En otras palabras por cada dólar que la empresa tiene invertido en activos se genera un promedio de USD \$1,90 en ventas. En cuanto al ciclo de efectivo del negocio se puede observar que se necesitan alrededor de 40 días para que la empresa genere liquidez y pueda financiar su giro normal de operaciones; este resultado refleja que la compañía maneja plazos de cobro superiores al tiempo de crédito que posee con sus proveedores, situación que no es conveniente para la solidez del negocio.

5.6.3. Índices de Estructura Financiera

Los índices de endeudamiento indican el monto de recursos de terceros que utiliza la empresa para financiar sus activos y operaciones.

Para poder iniciar sus actividades comerciales la empresa tuvo que solicitar financiamiento de instituciones financieras, reflejando en el primer año de operaciones un endeudamiento del 77%, índice que se reduce al 30% al final del periodo proyectado.

A pesar de que la empresa tiene un alto nivel de endeudamiento durante los primeros 5 años de operación, sus utilidades operacionales cubren los intereses de 7 veces el primer año a 48 veces el quinto año; situación que es positiva puesto que indica que la compañía no sólo opera para cubrir sus compromisos financieros, sino que genera beneficio adicional para sus accionistas y empleados.

5.6.4. Índices de Rentabilidad

Los índices de rentabilidad se relacionan con la capacidad que tiene la empresa para generar utilidades a través del tiempo.

El margen de utilidad sobre ventas refleja una eficiencia relativa equivalente al 8% después de gastos e impuestos durante el primer año, razón que va creciendo a lo largo del horizonte del tiempo.

En cuanto a la rentabilidad de activos, la compañía genera un promedio de USD \$ 0,16 a \$ 0,18 centavos de utilidad por cada dólar de activo invertido. La rentabilidad sobre el patrimonio del 71.4% es superior al rendimiento mínimo esperado por los accionistas del 9,53%; en otras palabras la inversión arriesgando el capital de los accionistas está generando utilidad a través del tiempo y su decisión de riesgo ha sido acertada y conveniente.

CAPITULO VI

CONSIDERACIONES FINALES

6.1. CONCLUSIONES

- La investigación realizada y las estadísticas publicadas por el Ministerio de Industrias y Productividad permiten afirmar que existe un mercado activo potencial que favorece la consecución del presente proyecto, puesto que apenas el 20% de llantas tanto de vehículos de transporte pesado como de pasajeros se reencaucha actualmente en el Ecuador; el 80% restante constituyen consumidores potenciales a los cuales habría que saber introducir el servicio de reencauche para ganar participación en el mercado local.
- Este proyecto plantea también el reencauche de llantas para vehículos livianos, pero hay que mencionar que la participación que tendrá este segmento de mercado en las ventas de la empresa será mínima, puesto que reencauchar una llanta de vehículo liviano no ofrece el mismo beneficio que reencauchar una llanta de vehículo pesado; es por esto que el consumidor prefiere comprar una llanta nueva pequeña que cuesta alrededor de unos USD \$100,00 que reencauchar esa misma llanta que costaría USD \$ 60,00 a \$ 80,00; en otras

palabras no existe mayor ahorro económico en esta decisión. Una realidad totalmente distinta ocurre con el consumidor de un vehículo pesado, que la compra de una llanta nueva le representa un costo de USD \$400,00 a \$600,00 dependiendo la marca del neumático y su reencauche cuesta de \$150,00 a \$200,00; el ahorro que se produce es de 2 a 3 veces el costo del neumático nuevo. Por esta razón el reencauche se dirige más a este segmento de mercado con el objetivo de atender esta necesidad de ahorro para el transportista.

- El reencauche no sólo representa ahorro en los costos de mantenimiento de las unidades de los transportistas, sino que también existe un ahorro en el rendimiento del neumático, ya que una llanta reencauchada puede rendir igual o mayor kilometraje que una llanta nueva. Esto depende del cuidado y mantenimiento que le sepan dar los transportistas al neumático. Cuidar la presión de las llantas y conducir adecuadamente el vehículo son las principales precauciones que deben tomar en consideración los transportistas para que el reencauche de sus llantas rinda adecuadamente y sea beneficiosa la inversión en este servicio.
- Un factor importante que debe tomarse en consideración para poder realizar de 2 a 3 veces el reencauche de un neumático es el TWI, que es el límite de desgaste determinando la profundidad de labrado máximo que deben mantener las llantas para poder ser reencauchadas. El TWI máximo debe ser hasta de 2 mm, en las llantas direccionales este límite de desgaste es recomendable que sea de 2 a 3 mm, en las llantas de tracción es de 3 a 5 mm, todo depende del fabricante de la llanta y lo que este recomiende.

- Los transportistas que decidan reencauchar sus neumáticos deben tener permanentemente un juego de llantas nuevas por cada vehículo, ya que una vez que la llantas nuevas de sus ejes direccionales se desgasten y sean llevadas a reencauchar, se deberá colocar llantas nuevas en su lugar; cumpliéndose de esta manera el ciclo de reencauche de los neumáticos.
- Una de las razones por las cuales sólo existen once reencauchadoras en el Ecuador es por la fuerte inversión que requiere este tipo de negocio para iniciar sus operaciones. Esta inversión no sólo se refiere a activos fijos sino también a capital de trabajo, puesto que es imposible empezar a ofrecer un servicio de reencauche sin inventario inicial de materia prima para el proceso productivo. Es por esta razón que para poner en marcha este proyecto se debe contar con las garantías adecuadas y suficientes para poder acceder al financiamiento por parte de instituciones financieras, ya que basándose en el valor comercial de las garantías presentadas por los inversionistas las instituciones financieras desembolsarán el monto requerido para iniciar este proyecto.
- En cuanto a la rentabilidad, pese al alto nivel de endeudamiento que posee el proyecto al inicio de sus operaciones, se puede destacar que es un negocio rentable debido a que no sólo se recupera la inversión inicial en un periodo promedio de 3 años, sino que además los resultados obtenidos en el valor actual neto y la tasa interna de retorno son atractivos para el inversionista.
- Analizando el proyecto a través de un escenario donde la demanda proyectada sólo se refiera al 2% del total de neumáticos a ser reencauchados en la ciudad

de Quito y con una inversión inicial equivalente a la compra de dos autoclaves, que proveería a la fábrica una capacidad instalada de 126.720 llantas anuales, el proyecto es igualmente rentable con un VAN equivalente a USD \$ 96.332,76 y una TIR del 14,74%.

- El protagonismo del Gobierno actual y su trabajo constante a favor del proteccionismo de la industria local, apoyando proyectos que trabajen en función de uno de sus principales intereses que es reducir las importaciones del país y conservar del medio ambiente, incentivará a inversionistas locales y extranjeros a apostar su capital en proyectos de esta naturaleza dentro del país. Hechos que beneficiarán significativamente a la economía del país no sólo en el aspecto de ahorro de divisas sino en la creación de nuevas fuentes de trabajo a nivel nacional.

6.2. RECOMENDACIONES

- La experiencia de los transportistas y reencauchadoras recomienda que una unidad de transporte sólo debe rodar con neumáticos reencauchados en sus ejes posteriores y no delanteros; es decir los ejes direccionales deben ser nuevos y los de tracción reencauchados.
- El cinco por ciento estimado de participación en el sector automotriz de la ciudad de Quito es superior al punto de equilibrio del proyecto, por este motivo los esfuerzos de la compañía deben estar concentrados en mantener o superar este nivel de participación en el mercado a través de correctas técnicas de

promoción y publicidad para generar utilidades que retribuyan la inversión de sus accionistas.

- Una vez puesto en marcha el proyecto se recomienda efectuar las provisiones necesarias de cuentas por cobrar e inventarios basándose en los índices de incobrabilidad y obsolescencia que tenga la empresa, de manera que se pueda reflejar información relevante y acorde con la realidad del negocio.
- Para poder incentivar una cultura abierta al reencauche de neumáticos en el Ecuador se recomienda aumentar la publicidad de las ventajas que ofrece este servicio a través de los principales medios de comunicación, de manera que los transportistas y ecuatorianos en general puedan entender lo beneficioso que resulta el reencauche no sólo a nivel individual de los transportistas, sino para la economía del país en general y el medio ambiente.
- Es recomendable estar atentos a los impactos que ocasionarán en el sector automotor las nuevas reformas tributarias y económicas que el Gobierno actual plantea poner en vigencia para los próximos años. Estos cambios y la especulación sobre la inflación son variables que afecta directamente a los costos e ingresos de un proyecto y por tanto influirán en la proyección de resultados de negocio.

BIBLIOGRAFIA

1. AEADE, (2009). *Anuario de Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador*.
2. AEADE, (2010). *Anuario de Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador*.
3. BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, (2011). [<http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>]. *Tasas de Interés*.
4. BACA URBINA, G (2006). *Evaluación de proyectos*, Editorial McGraw-Hill, México, México.
5. BANDAG, (2006), [<http://www.bandag.com.mx/proceso.php>]. *Proceso Bandag*.
6. BREALEY, R (2008). Principios de finanzas corporativas, Editorial McGraw-Hill, Madrid, España.
7. CANTANHEDE, A (2002). *Estado del arte del manejo de llantas usadas en las Américas*, Lima.
8. CANELOS, SALAZAR, R (2009). *Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios*, Primera Edición, LERC Impresiones, Quito, Ecuador.
9. CINAIE, (2011). *Boletín Estadístico No. 01-2011*.
10. CONTINENTAL, (2006). [http://www.conti-online.com/generator/www/es/es/continental/transporte/temas/recauchutado/produktionsverfahren_es.html]. *Métodos de Producción*.
11. COPÉ & Cía. Ltda, (2011). [<http://www.cope.ind.br/www.himapel.com.br>]. *Productos Maquinaria Reencauche*.
12. DIARIO DE NEGOCIOS HOY, (Septiembre 08, 2010). [<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-comexi-autoriza-importar-35-mil-carcasas-de-llantas-432391.html>]. *El Comexi autoriza importar 35 mil carcacas de llantas*.
13. DIARIO HOY, (2007). *Caos vehicular crece sin control*, Dirección Nacional de Tránsito.

14. DIARIO OFICIAL COLOMBIA, (2009). [http://servoaspr.imprenta.gov.co/diariop/diario2.pdf?v_numero=47.237]. **Resolución No. 0717 2008.**
15. INEC, (2009). *Anuario de Estadísticas de Transporte*
16. EL CIUDADANO, (2011). [http://www.elciudadano.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=22697:mipro-ejecuta-proyecto-de-reencauche-reusa-llanta&catid=3:economia&Itemid=44]. **MIPRO ejecuta proyecto de reencauche: Reúsa Llanta.**
17. EL TELEGRAFO, (2010). [<http://www.lanoticiainstante.com/index.php?sec=not&idnot=9697>]. **Reencauche reduce costos y desechos.**
18. EUROPEAN TYRE AND RUBBER MANUFACTURERS, (2006). [http://www.etrma.org/pdf/Retreading_process.pdf]. **The Retreading Process.**
19. MEGABANDA, (2009). [<http://www.megabanda.com.pe/productos.htm>]. **Productos Reencauche.**
20. MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCCION, (2011). **Presentación sobre la Industria del Reencauche en el Ecuador.**
21. MIPRO, (2011). [http://www.mipro.gob.ec/images/stories/PROYECTO_DE_REENCAUCHE_MIPRO.pdf]. **Proyecto sobre el Desarrollo Productivo de la Industria del Reencauche.**
22. MOTERO, N, (2010). **Restricción Vehicular**, Radio Tarqui.
23. NORMA INTERNACIONAL DE CONTABILIDAD No. 38, (2011). **Activos Inmateriales**, párrafo 54 y párrafo 69 - literal a.
24. ORTEGA, J, (Octubre, 2005). [www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae50.pdf]. **Análisis del Sector Automotor Ecuatoriano.**
25. PEÑA, H (2008). **Prácticas presupuestarias para ejecutivos**, Quito, Editorial Ecuador, Primera Edición.
26. POZO, M, (2008). [<http://www.erco.com.ec/noticias/reencauche.html>], **La verdad sobre el Reencauche.**
27. REENCAUCHADORA SUR PERU, (2007). [<http://www.renova.com.pe/archivos-descarga/bol/013.pdf>]. **Por qué se rechaza un neumático para reencauche.**
28. REVISTA DINERO, (2006). [http://www.dinero.com/negocios/verdadera-cara-del-reencauche_28049.aspx]. **La verdadera cara del reencauche.**
29. REVISTA LIDERES, Redacción Quito, (2011). **Las Reencauchadoras tendrán más participación en el mercado.** (Lunes 11 Abril 2011). Página 3.

30. REVISTA TRANSPORTE, (Noviembre 2009). *Los Quince Galones” y “Mundo Verde.*
31. SARMIENTO, Pablo, (2010). [<http://comunidad.patiotuerca.com/profiles/blogs/chevrolet-y-omnibus-bb-son-los>]. *Chevrolet y Ómnibus BB son los líderes en el mercado Ecuatoriano en el 2010.*
32. SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, (2008). *Anuario Global.*
33. SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, (2009). *Anuario Global.*
34. TAIWAN TURNKEY PROJECT ASSOCIATION, (2009). [<http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=013&fdname=RUBBER+%26+PLASTICS&pagename=Planta+recauchutadora+de+llantas+o+neumaticos>]. *Planta de Reencauchado de Neumáticos Llantas.*
35. TIRE RETREAD AND REPAIR INFORMATION BUREAU, (2009). [www.retread.org/index.cfm/FuseAction/PlantTours.htm].
36. VERA, Estuardo, (2010). *Quito compra más del 40% de los autos nuevos del país,* Diario El Comercio.
37. WESTFIELD, R (2009). *Fundamentos de Finanzas Corporativas,* México, Editorial Mc Graw Hill, Séptima Edición.
38. ZAPATA, P, (2007). *Contabilidad de Costos,* Colombia, Editorial Mc Graw Hill, Segunda Edición.

GLOSARIO

1. **Banda de rodadura.-** Parte del neumático en contacto con el suelo, está hecha de una mezcla de goma adecuada, y un dibujo más o menos abierto, adaptado al tipo de utilización previsto, debe cumplir funciones tales como la adherencia en seco y mojado, la resistencia al desgaste, la menor resistencia al rodamiento posible, el menor ruido de contacto, la estética, etc.⁹²
2. **Cadenas de distribución.-** conductos que cada empresa escoge para la distribución más completa, eficiente y económica de sus productos o servicios, de manera que el consumidor pueda adquirirlos con el menor esfuerzo posible.⁹³
3. **Capacidad Instalada.-** es la cantidad máxima de bienes o servicios que pueden obtenerse de las plantas y equipos de una empresa por unidad de tiempo, bajo condiciones tecnológicas dadas.⁹⁴
4. **Carcasa.-** Formada por cables metálicos o textiles, que forman radios con relación al eje del neumático, constituye la estructura básica de la cubierta, capaz de soportar la carga y la velocidad con ayuda de la presión de inflado, y de dar al neumático sus cualidades de estabilidad, confort, rendimiento, etc.⁹⁵
5. **Caucho natural.-** El caucho natural procede del látex, el líquido lechoso que se extrae de diversas plantas tropicales. El caucho natural vulcanizado es el producto de base y complemento indispensable para conseguir cauchos de síntesis de gran valor.⁹⁶
6. **Caucho sintético.-** Este se obtiene a partir del procesamiento de hidrocarburos.⁹⁷
7. **Cementación.-** pegar, unir con cemento.⁹⁸

⁹² AUTO CITY, <http://www.autocity.com/glosario/index.html?caracter=b>, **Glosario**

⁹³ ANGULO RIVERA, J, (2009). [<http://www.monografias.com/trabajos15/logistica/logistica.shtml>]. **Logística**

⁹⁴ ZAPATA, P, (2007). *Contabilidad de costos: herramienta para la toma de decisiones*, McGraw-Hill, Bogotá, Colombia.

⁹⁵ Ibídem p. 158

⁹⁶ MICHELIN, [<http://www.michelin.es/es/front/affich.jsp?codeRubrique=1022>]. **Plantaciones de Caucho**

⁹⁷ TEXTOS CIENTIFICOS, [<http://www.textoscientificos.com/caucho/sbr>]. **Caucho SBR**

⁹⁸ SENSAGENT, [<http://diccionario.sensagent.com/cementado/es-es/>]. **Diccionario**

8. **Comercialización.-** crear o disponer las condiciones adecuadas para la venta de un producto.⁹⁹
9. **Consumidor.-** persona o entidad dispuesta a comprar determinados bienes o servicios a un precio dado.¹⁰⁰
10. **Demanda.-** predisposición o comportamiento de satisfacer una necesidad en función de un precio determinado.¹⁰¹
11. **Desmontar.-** Separar las piezas que forman un objeto.¹⁰²
12. **Factibilidad Financiera.-** En la factibilidad financiera del proyecto de inversión se evalúa el retorno para los dueños. En esta fase del proyecto se determina si la inversión efectuada exclusivamente por el dueño, obtiene la rentabilidad esperada por él.¹⁰³
13. **Financiamiento.-** Conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios.¹⁰⁴
14. **Flujo de Caja.-** Movimiento temporal de las cuentas de efectivo de una empresa.¹⁰⁵
15. **Índice Financiero.-** expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes.¹⁰⁶
16. **Inversión.-** colocación de capital para obtener una ganancia futura. Todo desembolso de recursos financieros para adquirir bienes concretos durables o instrumentos de producción, denominados bienes de equipo, y que la empresa utilizará durante varios años para cumplir su objeto social.¹⁰⁷
17. **Línea de producción.-** conjunto armonizado de diversos subsistemas con una finalidad común de transformar o integrar materia prima en otros productos.¹⁰⁸
18. **Mercado.-** lugar físico o virtual donde se encuentran dos fuerzas que generan procesos de intercambio, es decir la "oferta" y la "demanda".¹⁰⁹

⁹⁹ MOCHÓN MORCILLO, F, (1992). *Economía básica*, Editorial McGraw-Hill, Madrid, España

¹⁰⁰ DICCIONARIO ILUSTRADO OCÉANO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, (2008). Editorial Océano, Barcelona, España

¹⁰¹ BACA URBINA, GI, (2006). *Evaluación de proyectos*, McGraw-Hill, México, México

¹⁰² FARLEX, [<http://es.thefreedictionary.com/desmontar>]. *The Free Dictionary*

¹⁰³ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, [<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010045/Lecciones/Cap%201/Conceptos%20basicos.htm>]. *Matemáticas Financieras*

¹⁰⁴ *Ibíd*em, p.159

¹⁰⁵ BIBLIOTECA VIRTUAL, [<http://www.biblioteca.co.cr/html/glosariofinanciero.shtml>]. *Glosario de Términos Financieros*

¹⁰⁶ DICCIONARIO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, Océano/Centrum, Barcelona-España

¹⁰⁷ *Ibíd*em p.158

¹⁰⁸ *Ibíd*em, p.159

¹⁰⁹ MARTÍNEZ DELGADO, Patricio, (2003). *Diccionario económico básico*, Editorial SERGRAFIC, Quito, Ecuador

19. **Neumático.-** Pieza de caucho con cámara de aire o sin ella, que se monta sobre la llanta de una rueda.¹¹⁰
20. **Oferta.-** predisposición o comportamiento del ofertante a estar dispuesto a vender su producto a un precio determinado.¹¹¹
21. **Producción.-** conjunto de operaciones que sirven para mejorar e incrementar la utilidad o el valor de los bienes y servicios económicos.¹¹²
22. **Productividad.-** medida que combina y utiliza de manera correcta los recursos para cumplir los resultados específicos logrados.¹¹³
23. **Radial.-** dicho de un neumático o de una cubierta que tiene surcos cruzados con respecto al sentido de la marcha.¹¹⁴
24. **Reencauchar.-** volver a cubrir de caucho una cubierta.¹¹⁵
25. **Rentabilidad.-** producto o utilidad que rinde una inversión.¹¹⁶
26. **Tasa Interna de Retorno.-** expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes.¹¹⁷
27. **Valor Actual Neto.-** valor presente de los flujos de efectivo de un proyecto descontados a una tasa de interés dada.¹¹⁸
28. **Valor Agregado.-** valor adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo.¹¹⁹
29. **Valor Económico Agregado.-** cuando la rentabilidad de la inversión supere el costo de capital promedio ponderado, se generara valor económico para los propietarios de la empresa.¹²⁰
30. **Vulcanización.-** proceso por medio del cual se reparan las llantas de los automóviles cuando el caucho del que están fabricados se vuelve un tanto pegajoso.¹²¹

¹¹⁰ Ibídem, p.160

¹¹¹ Ibídem p.159

¹¹² DICCIONARIO ILUSTRADO OCÉANO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, (2008), Editorial Océano, Barcelona, España

¹¹³ Ibídem, p.158

¹¹⁴ DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, [<http://www.deperu.com/diccionario/?pal=radial>]. Vigésima Segunda Edición

¹¹⁵ DEFINICION. ORG, [<http://www.definicion.org/recauchutar>]

¹¹⁶ Ibídem p.158

¹¹⁷ Ibídem p.159

¹¹⁸ Ibídem, p.160

¹¹⁹ DICCIONARIO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, Océano/Centrum, Barcelona-España

¹²⁰ Ibídem, p.158

¹²¹ MIS RESPUESTAS.COM, [<http://www.misrespuestas.com/que-es-el-vulcanizado.html>]. *¿Qué es el vulcanizado?*

ANEXOS

ANEXO No. 1.- Modelo Encuesta Investigación de Mercado

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
ENCUESTA PARA DESARROLLAR INVESTIGACION DE MERCADO SOBRE LA ACEPTACION DE
NEUMATICOS REENCAUCHADOS EN EL ECUADOR

OBJETIVO.- La presente encuesta tiene objetivos plenamente académicos, las respuestas que Usted proporcione a las siguientes preguntas servirán para analizar el impacto que tiene la industria del reencauche de neumáticos en la ciudad de Quito; por tal razón pedimos que sus respuestas sean concretas y basadas en la verdad. Muchas gracias por su colaboración.

| | | |
|------------|------------|--------------|
| Sexo _____ | Domicilio: | Norte _____ |
| Edad _____ | | Centro _____ |
| | | Sur _____ |

| | | |
|--------------------|----------------------------|--|
| Nivel de ingresos: | Menos de \$ 500 _____ | |
| | De \$ 500 a \$ 1.000 _____ | |
| | Más de \$ 1.000 _____ | |

1. ¿Qué tipo de vehículo posee? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

| | |
|---------------------|-------|
| Automóvil | _____ |
| Camioneta | _____ |
| Todo terreno | _____ |
| Furgoneta | _____ |
| Camión | _____ |
| Bus | _____ |
| Otro (Indique cuál) | _____ |

2. ¿Qué tipo de llanta prefiere usar en su vehículo? Seleccione y marque con una X una sola respuesta e indique la marca de llanta que Usted prefiere.

| | | |
|-----------|-------|----------------------------|
| Nacional | _____ | |
| Importada | _____ | Marca (Indique cuál) _____ |

3. ¿Qué tipo de llanta prefiere usar en su vehículo? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

| | |
|--------------|-------|
| Nueva | _____ |
| Reencauchada | _____ |
| Usada | _____ |

4. ¿Cuál es el precio unitario aproximado que pagó Usted en su último cambio de llantas?

5. ¿Con qué frecuencia cambia Usted las llantas de su vehículo? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

| | |
|----------------------|-------|
| Cada seis meses | _____ |
| Cada año | _____ |
| Cada dos años | _____ |
| Cada cuatro años | _____ |
| Otros (Indique cuál) | _____ |

6. De los siguientes factores de una llanta. ¿Cuál es el más importante para Usted? Seleccione y marque con una X las respuestas que Usted considere necesarias.

Precio _____
 Calidad _____
 Duración _____
 Garantía _____
 Otra (indique cuál) _____

7. ¿Ha utilizado alguna vez el servicio de reencauche en sus neumáticos?

Si _____
 No _____

Nota.- Si su respuesta es SI por favor continúe con la pregunta número 9, caso contrario si su respuesta es NO, conteste la pregunta número 8, 14 y 15, con eso se termina la encuesta, muchas gracias por su colaboración!!!

8. ¿Cuál es el motivo por el cual no ha utilizado el servicio de reencauche? Seleccione y marque con una X las respuestas que considere necesarias.

Desconocimiento _____
 Calidad _____
 Garantía _____
 Duración _____
 Precio _____
 Otro (Indique cuál) _____

9. ¿Por qué razón escogió el servicio de reencauche en sus llantas? Seleccione y marque con una X las respuestas que crea necesarias.

Costo _____
 Calidad _____
 Garantía _____
 Duración _____
 Ecología _____
 Otro (Indique cuál) _____

10. ¿A través de qué empresa recibe el servicio de reencauche para sus llantas? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

Renovallanta _____
 Isollanta _____
 Durallanta _____
 Reencauchadora Europea _____
 Otra (Indique cuál) _____

11. ¿Cada cuánto tiempo utiliza el servicio de reencauche para una misma llanta? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

Cada 3 meses _____
 Cada 4 meses _____
 Cada 5 meses _____
 Cada 6 meses _____
 Cada 7 meses _____
 Cada 12 meses _____
 Otro (Indique cuál) _____

12. ¿Existe algún factor por el cual Usted no esté satisfecho con la empresa que actualmente le ofrece el servicio de reencauche en sus neumáticos? Seleccione y marque con una X las respuestas que considere necesarias.

| | |
|------------------------------|-------|
| Ninguno | _____ |
| Precio | _____ |
| Tiempo de entrega | _____ |
| Garantía | _____ |
| Facilidad de pago | _____ |
| Duración | _____ |
| Calidad | _____ |
| Distancia | _____ |
| Servicio montaje a domicilio | _____ |
| Otro (Indique cuál) | _____ |

13. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un reencauche a cada llanta, de acuerdo a la medida que utiliza, considerando los precios que ya le han cobrado antes otras reencauchadoras?

| | |
|----------------|-------|
| Medida del Rin | _____ |
| Precio | _____ |

14. ¿Ha observado o escuchado en algún medio de comunicación publicidad relacionada al servicio de reencauche de neumáticos? Seleccione y marque con una X una sola respuesta.

| | | | |
|----|-------|---------------|-------|
| SI | _____ | En qué medio? | _____ |
| NO | _____ | | |

15. ¿A qué medio de comunicación tiene Usted acceso con mayor frecuencia? Seleccione y marque con una X las respuestas que considere necesarias.

| | |
|---------------------|-------|
| Televisión | _____ |
| Radio | _____ |
| Periódico | _____ |
| Revista | _____ |
| Otro (Indique cuál) | _____ |

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION!!!

ANEXO No. 2.- Modelo Entrevista a Cooperativas de Transporte y Transportistas

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
ENTREVISTA A COOPERATIVAS DE TRANSPORTE Y TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES
QUE UTILIZAN EL SERVICIO DE REENCAUCHE DE NEUMATICOS

Objetivo de la Entrevista.- La presente entrevista tiene por objeto conocer la opinión, preferencias y experiencias de los transportistas sobre el servicio de reencauche que han recibido por parte de empresas dedicadas a esta actividad con el fin de poder desarrollar el estudio de mercado y financiero de la presente investigación.

| | |
|------------------------|-------|
| Nombre de la Compañía | _____ |
| Entrevistado | _____ |
| Cargo en la Empresa | _____ |
| Fecha de la Entrevista | _____ |

1. ¿Cuántas unidades conforman su flota de transporte, cuántas llantas posee cada una y qué medida de neumático se utilizan?
2. ¿Desde cuándo y por qué motivos se utiliza el servicio de reencauche en los neumáticos de su flota de transporte?
3. ¿Cada cuántos kilómetros recorridos debe volver a realizar el reencauche de un neumático?
4. ¿Cuántas veces máximo ha podido reencauchar sus neumáticos?
5. ¿Cuál es el precio promedio que Usted cancela por reencauchar una llanta?
6. ¿A qué precio le recibe la compañía reencauchadora sus neumáticos para ser reencauchados?
7. ¿Qué compañía es la que le proporciona el servicio de reencauche a sus neumáticos?
8. ¿Cuánto tiempo se demora la compañía que le brinda el servicio de reencauche en entregarle sus neumáticos totalmente reencauchados?
9. ¿Durante todo el tiempo que ha transcurrido desde que reencauchó su neumático por primera vez hasta volverlo a hacer ha necesitado algún tipo de mantenimiento para sus neumáticos reencauchados? ¿Cuál es el costo de dicho mantenimiento por neumático?
10. ¿La compañía que le brinda el servicio de reencauche en sus llantas le ofrece facilidades de pago como descuentos y crédito al momento de pagar? ¿Qué tipo de descuento y cuántos días de crédito tiene?
11. ¿Cómo califica el servicio que ha estado recibiendo de esta compañía reencauchadora? ¿ha recibido por parte de esta compañía algún tipo de asesoramiento en el uso y mantenimiento de sus neumáticos reencauchados?
12. ¿Qué otro beneficio le gustaría recibir que no esté actualmente recibiendo por parte de la compañía que reencaucha los neumáticos de su vehículo?
13. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que podría Usted señalar del servicio de reencauche en general de acuerdo a su experiencia?

ANEXO No. 3.- Modelo Entrevista a Reencauchadoras

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
ENTREVISTA A EMPRESAS QUE OFRECEN EL SERVICIO DE REENCAUCHE DE NEUMATICOS

Objetivo de la Entrevista.- La presente entrevista tiene como objetivo obtener datos concernientes a la producción, ventas y servicio que ofrecen las principales empresas reencauchadoras de país con el fin de poder desarrollar el estudio de mercado y financiero de la presente investigación.

| | |
|------------------------|-------|
| Nombre de la Compañía | _____ |
| Entrevistado | _____ |
| Cargo en la Empresa | _____ |
| Fecha de la Entrevista | _____ |

1. ¿Cuánto tiempo lleva su compañía brindando el servicio de reencauche de neumáticos en el Ecuador?
2. ¿Qué tipo de proceso de reencauche utiliza su empresa, frío o caliente? ¿Cuál considera que es mejor para el rendimiento y duración de los neumáticos y por qué?
3. ¿Cuáles son las medidas de llantas que tienen mayor demanda en el servicio de reencauche?
4. ¿Cuál es la capacidad de sus autoclaves y qué tiempo dura la vulcanización?
5. ¿Cuál es su capacidad de producción mensual?
6. ¿Cuál es el rendimiento y duración en kilómetros recorridos de una llanta reencauchada con respecto a una nueva, suponiendo que el consumidor final mantenga sus neumáticos en las mejores condiciones técnicas posibles?
7. ¿Cuántas veces puede ser reencauchada una misma llanta? ¿Qué factores se toman en cuenta para poder hacerlo?
8. ¿Cuál es el precio que ofrece su empresa por el servicio de reencauche a una llanta dependiendo el tipo de Rin?
9. ¿Cuál es la demanda actual que Usted posee mensualmente y anualmente de llantas reencauchadas?
10. ¿Cuál es la producción promedio que tiene actualmente por mes?
11. ¿Cuánto tiempo toma reencauchar un neumático desde el momento de la inspección inicial hasta la entrega del neumático reencauchado al cliente?

12. ¿Cuál es el costo unitario por reencauchar un neumático dependiendo de la medida?
13. ¿A qué precio negocia su empresa la compra de neumáticos usados tomando en consideración el precio de una llanta nueva en el mercado?
14. ¿Cuál es la procedencia de las bandas de rodamiento que utilizan en el proceso de reencauche?
15. ¿Cuál es la procedencia de la tecnología y maquinaria que utilizan en el proceso de reencauche de neumáticos?
16. ¿Utilizan los desperdicios del reencauche para obtener otros subproductos? ¿Cuáles?
17. ¿Tiene su empresa certificaciones de calidad? ¿Cuáles son?
18. ¿Cuál es su opinión personal acerca del reencauche de neumáticos?

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION!!!

ANEXO No. 4.- Imágenes Maquinaria Reencauche Neumáticos

Máquina de Limpieza



Fuente: Industrial Rubber Products¹²²
Elaborado: Himapel

Máquina Inspeccionadora



Fuente: Industrial Rubber Products
Elaborado: Himapel

Máquina Raspadora



Fuente: Industrial Rubber Products
Elaborado: Himapel

Máquina Embandadora



Fuente: Industrial Rubber Products
Elaborado: Himapel

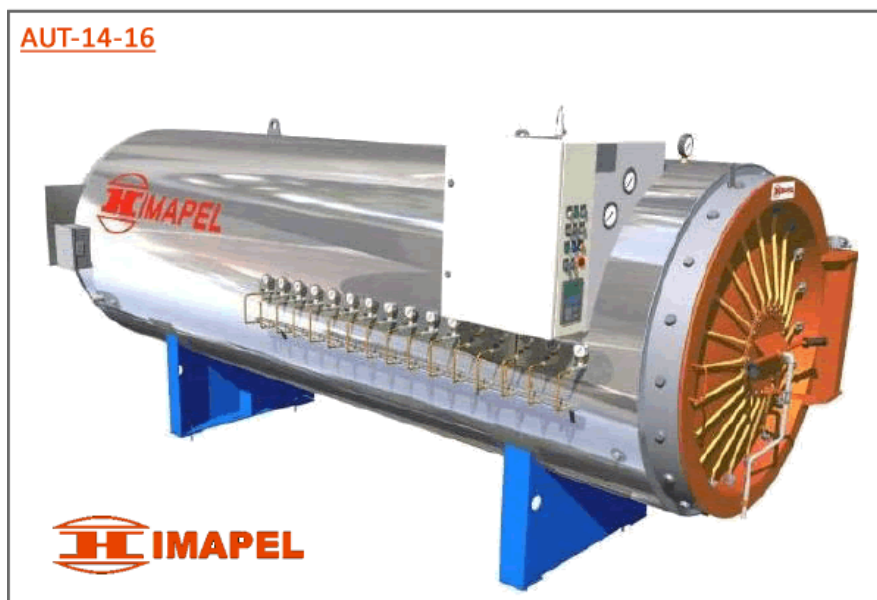
¹²² Industrial Rubber Products Colombia (2009). [<http://www.irpc.com.co/maquinaria-reencauche.html>].
“Maquinaria para Reencauche”

Máquina Envelopadora



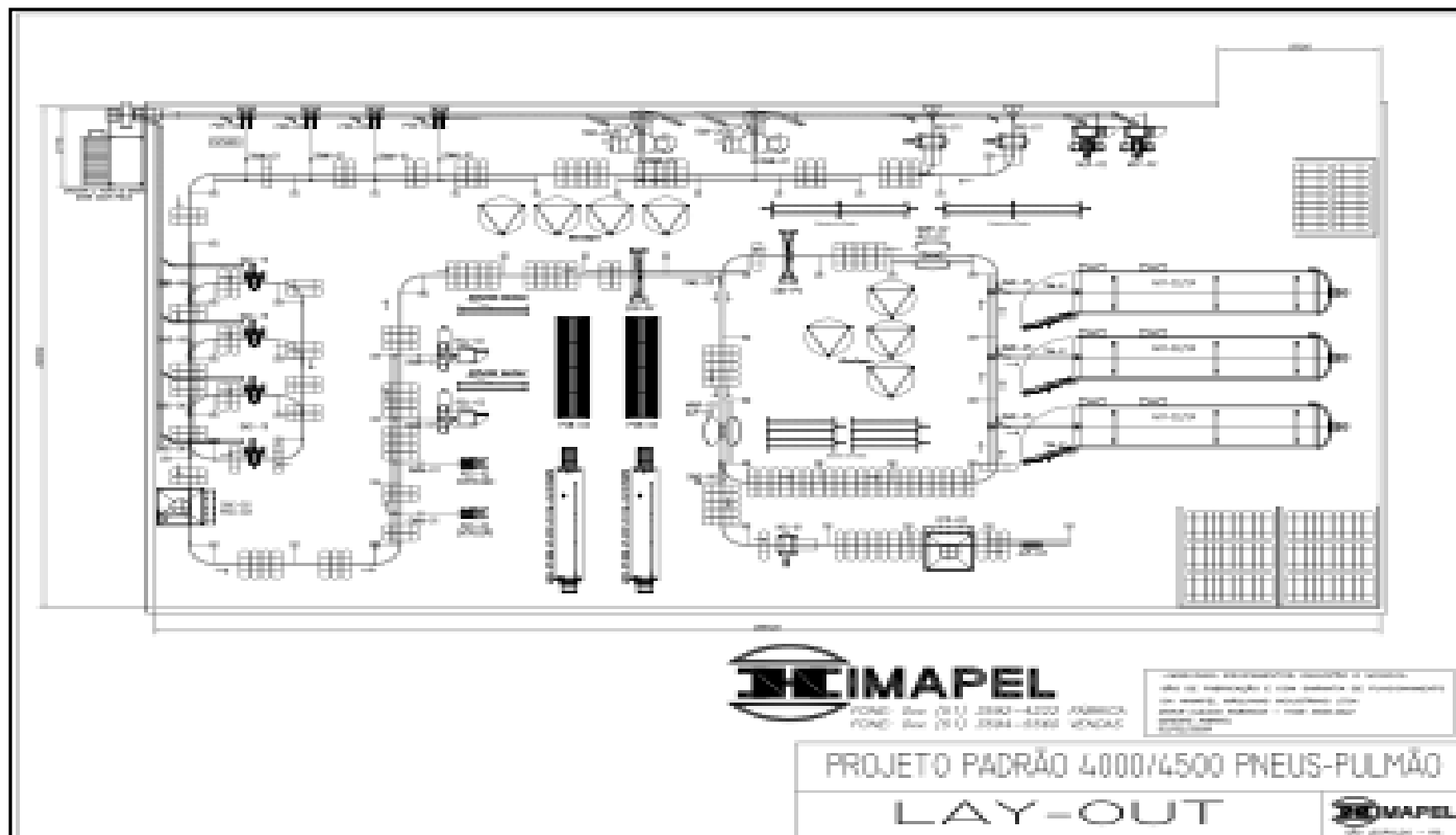
Fuente: Industrial Rubber Products
Elaborado: Himapel

Autoclave



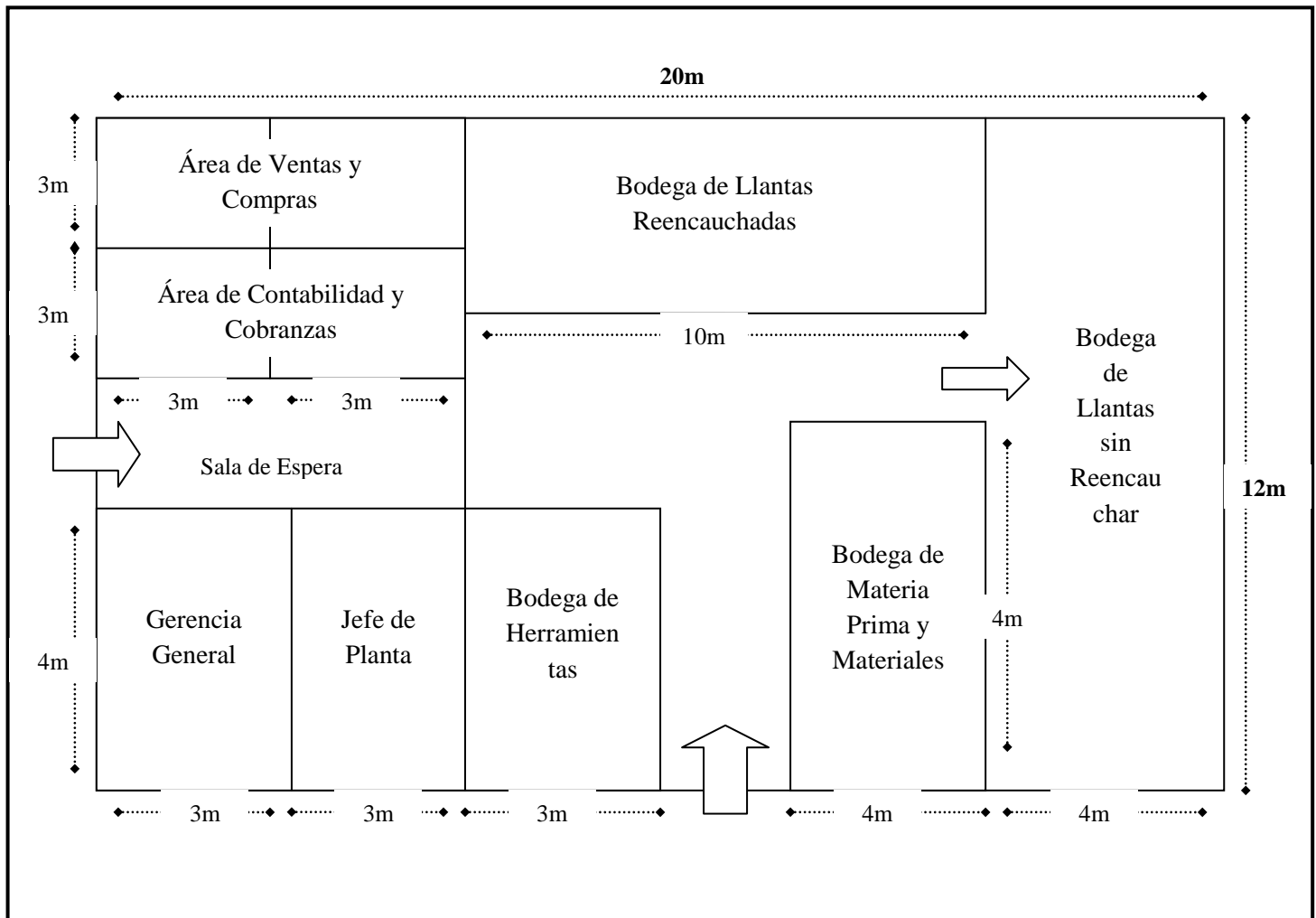
Fuente: Industrial Rubber Products
Elaborado: Himapel

ANEXO No. 5.- Lay Out Planta de Reencauche



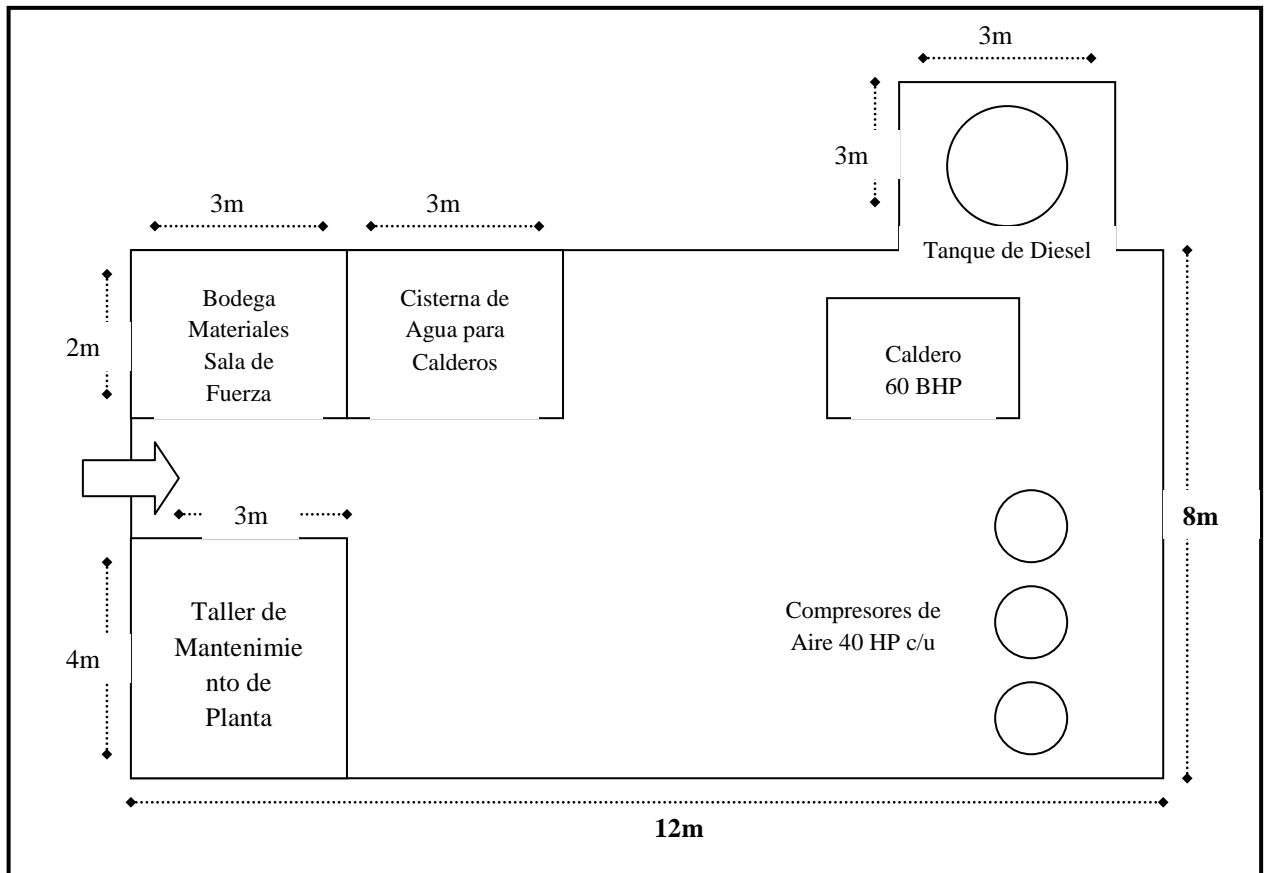
Fuente: Copé & Cía. Ltda.
 Elaborado: Himapel

ANEXO No. 6.- Lay out de Oficinas y Bodegas



Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 7.- Lay out de Cuarto de Máquinas y Taller de Mantenimiento



Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 8.- Determinación precios de venta por medida de neumático

| DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA MEDIDA 11R22.5 | | | | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (En dólares) | | | | | |
| Concepto | Proyección | | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Costo de Producción | 1.413.486,7 | 1.477.046,3 | 1.648.382,2 | 1.832.515,3 | 2.031.228,0 |
| Gastos de Venta | 55.321,4 | 61.988,6 | 68.200,6 | 74.877,1 | 82.013,4 |
| Gastos Administrativos | 18.196,4 | 16.662,4 | 17.593,7 | 18.579,0 | 19.558,9 |
| Gastos Financieros | 39.716,1 | 36.664,2 | 24.051,9 | 16.051,6 | 10.179,9 |
| Total Gastos | 1.526.720,5 | 1.592.361,5 | 1.758.228,4 | 1.942.022,9 | 2.142.980,2 |
| Producción | 11.675,4 | 11.598,9 | 12.357,4 | 13.115,8 | 13.875,3 |
| Costo Unitario | 121,1 | 127,3 | 133,4 | 139,7 | 146,4 |
| Precio de Venta | | | | | |
| Margen Porcentual | 30% | 29% | 30% | 30% | 30% |
| Por unidad | 157,0 | 164,9 | 173,1 | 181,7 | 190,8 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

| DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA MEDIDA 295/80R22.5 | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (En dólares) | | | | | |
| Concepto | Proyección | | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Costo de Producción | 2.171.295,1 | 2.268.929,4 | 2.532.154,0 | 2.815.039,6 | 3.067.284,4 |
| Gastos de Venta | 85.146,3 | 95.408,1 | 104.969,0 | 115.245,0 | 126.228,6 |
| Gastos Administrativos | 28.006,5 | 25.645,5 | 27.078,8 | 28.595,3 | 30.103,5 |
| Gastos Financieros | 61.127,9 | 56.430,6 | 37.018,8 | 24.705,3 | 15.668,1 |
| Total Gastos | 2.345.575,8 | 2.446.413,7 | 2.701.220,7 | 2.983.585,3 | 3.239.284,6 |
| Producción | 17.962,2 | 17.844,5 | 19.011,3 | 20.178,1 | 20.983,6 |
| Costo Unitario | 120,9 | 127,2 | 133,2 | 139,5 | 146,2 |
| Precio de Venta | | | | | |
| Margen Porcentual | 28% | 28% | 28% | 29% | 29% |
| Por unidad | 155,0 | 162,8 | 170,9 | 179,4 | 188,4 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

| DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA MEDIDA 12R22.5 | | | | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (En dólares) | | | | | |
| Concepto | Proyección | | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Costo de Producción | 1.507.674,7 | 1.575.423,4 | 1.758.384,4 | 1.955.015,2 | 2.167.215,4 |
| Gastos de Venta | 55.347,8 | 62.018,2 | 68.233,1 | 74.912,8 | 82.052,5 |
| Gastos Administrativos | 18.205,1 | 16.670,4 | 17.602,1 | 18.587,8 | 19.568,2 |
| Gastos Financieros | 39.735,0 | 36.681,7 | 24.063,4 | 16.059,2 | 10.184,8 |
| Total Gastos | 1.620.962,6 | 1.690.793,6 | 1.868.283,0 | 2.064.575,1 | 2.279.020,9 |
| Producción | 11.675,4 | 11.598,9 | 12.357,4 | 13.115,8 | 13.875,3 |
| Costo Unitario | 129,1 | 135,8 | 142,3 | 149,1 | 156,2 |
| Precio de Venta | | | | | |
| Margen Porcentual | 25% | 25% | 26% | 26% | 26% |
| Por unidad | 162,0 | 170,1 | 178,6 | 187,5 | 196,9 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

| DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA MEDIDA 315/80R22.5 | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (En dólares) | | | | | |
| Concepto | Proyección | | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Costo de Producción | 1.872.579,4 | 1.956.716,2 | 2.184.011,0 | 2.428.289,2 | 2.692.701,0 |
| Gastos de Venta | 68.122,3 | 76.332,4 | 83.981,7 | 92.203,1 | 100.990,7 |
| Gastos Administrativos | 22.406,9 | 20.518,0 | 21.664,7 | 22.878,0 | 24.084,7 |
| Gastos Financieros | 48.906,1 | 45.148,0 | 29.617,4 | 19.765,8 | 12.535,5 |
| Total Gastos | 2.012.014,7 | 2.098.714,6 | 2.319.274,9 | 2.563.136,2 | 2.830.311,8 |
| Producción | 14.369,7 | 14.275,6 | 15.209,1 | 16.142,5 | 17.082,3 |
| Costo Unitario | 130,3 | 137,1 | 143,6 | 150,4 | 157,6 |
| Precio de Venta | | | | | |
| Margen Porcentual | 24% | 23% | 24% | 24% | 24% |
| Por unidad | 161,0 | 169,1 | 177,5 | 186,4 | 195,7 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 9.- Estándares de Materia Prima

| ESTANDAR DE MATERIA PRIMA DIRECTA MEDIDA 11R22.5 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|----------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| (En cantidades y dólares) | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | Unid ad Medi da | MP Están dar Utiliza da | Precio Unitario FOB Estándar de Materia Prima Modelo MZB | | | | | | FOB Unitario Estándar por llanta | | | | | |
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Incremento Porcentual 5% anual | | | | | | | | | | | | | | |
| Banda de Rodamiento | Kilo | 12,19 | 3,52 | 3,70 | 3,88 | 4,07 | 4,28 | 4,49 | 42,91 | 45,05 | 47,31 | 49,67 | 52,16 | 54,76 |
| Goma Cojín | Kilo | 4,40 | 4,57 | 4,80 | 5,04 | 5,29 | 5,55 | 5,83 | 20,11 | 21,11 | 22,17 | 23,28 | 24,44 | 25,66 |
| Cemento para Reencauche | Galón | 0,25 | 7,16 | 7,52 | 7,89 | 8,29 | 8,70 | 9,14 | 1,79 | 1,88 | 1,97 | 2,07 | 2,18 | 2,28 |
| Miniextruder | Kilo | 6,60 | 4,25 | 4,46 | 4,69 | 4,92 | 5,17 | 5,42 | 28,05 | 29,45 | 30,93 | 32,47 | 34,09 | 35,80 |
| Costo Total por Llanta | | | | | | | | | 92,86 | 97,50 | 102,37 | 107,49 | 112,87 | 118,51 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

| ESTANDAR DE MATERIA PRIMA DIRECTA MEDIDA 295/80R22.5 | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|----------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| (En cantidades y dólares) | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | Unidad Medida | MP Estándar Utilizada | Precio Unitario FOB Estándar de Materia Prima Modelo MTK | | | | | | FOB Unitario Estándar por llanta | | | | | |
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Banda de Rodamiento | Kilo | 12,28 | 3,52 | 3,70 | 3,88 | 4,07 | 4,28 | 4,49 | 43,23 | 45,39 | 47,66 | 50,04 | 52,54 | 55,17 |
| Goma Cojín | Kilo | 4,36 | 4,57 | 4,80 | 5,04 | 5,29 | 5,55 | 5,83 | 19,93 | 20,92 | 21,97 | 23,07 | 24,22 | 25,43 |
| Cemento para Reencauche | Galón | 0,25 | 7,16 | 7,52 | 7,89 | 8,29 | 8,70 | 9,14 | 1,79 | 1,88 | 1,97 | 2,07 | 2,18 | 2,28 |
| Miniextruder | Kilo | 6,54 | 4,25 | 4,46 | 4,69 | 4,92 | 5,17 | 5,42 | 27,80 | 29,18 | 30,64 | 32,18 | 33,78 | 35,47 |
| Costo Total por Llanta | | | | | | | | | 92,74 | 97,37 | 102,24 | 107,35 | 112,72 | 118,36 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

| ESTANDAR DE MATERIA PRIMA DIRECTA MEDIDA 12R22.5 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| (En cantidades y dólares) | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | Unidad Medida | MP Estándar Utilizada | Precio Unitario FOB Estándar de Materia Prima Modelo M188 | | | | | | FOB Unitario Estándar por llanta | | | | | |
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Banda de Rodamiento | Kilo | 11,80 | 3,52 | 3,70 | 3,88 | 4,07 | 4,28 | 4,49 | 41,54 | 43,61 | 45,79 | 48,08 | 50,49 | 53,01 |
| Goma Cojín | Kilo | 5,50 | 4,57 | 4,80 | 5,04 | 5,29 | 5,55 | 5,83 | 25,14 | 26,39 | 27,71 | 29,10 | 30,55 | 32,08 |
| Cemento para Reencauche | Galón | 0,30 | 7,16 | 7,52 | 7,89 | 8,29 | 8,70 | 9,14 | 2,15 | 2,26 | 2,37 | 2,49 | 2,61 | 2,74 |
| Miniextruder | Kilo | 7,15 | 4,25 | 4,46 | 4,69 | 4,92 | 5,17 | 5,42 | 30,39 | 31,91 | 33,50 | 35,18 | 36,94 | 38,78 |
| Costo Total por Llanta | | | | | | | | | 99,21 | 104,17 | 109,38 | 114,84 | 120,59 | 126,62 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

| ESTANDAR DE MATERIA PRIMA DIRECTA MEDIDA 315/80R22.5 (En cantidades y dólares) | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Concepto | Unidad Medida | MP Estándar Utilizada | Precio Unitario FOB Estándar de Materia Prima Modelo MZH | | | | | | FOB Unitario Estándar por llanta | | | | | |
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Banda de Rodamiento | Kilo | 12,13 | 3,52 | 3,70 | 3,88 | 4,07 | 4,28 | 4,49 | 42,70 | 44,83 | 47,07 | 49,43 | 51,90 | 54,49 |
| Goma Cojín | Kilo | 5,48 | 4,57 | 4,80 | 5,04 | 5,29 | 5,55 | 5,83 | 25,04 | 26,30 | 27,61 | 28,99 | 30,44 | 31,96 |
| Cemento para Reencauche | Galón | 0,30 | 7,16 | 7,52 | 7,89 | 8,29 | 8,70 | 9,14 | 2,15 | 2,26 | 2,37 | 2,49 | 2,61 | 2,74 |
| Miniextruder | Kilo | 7,12 | 4,25 | 4,46 | 4,69 | 4,92 | 5,17 | 5,42 | 30,26 | 31,77 | 33,36 | 35,03 | 36,78 | 38,62 |
| Costo Total por Llanta | | | | | | | | | 100,15 | 105,16 | 110,41 | 115,94 | 121,73 | 127,82 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 10.- Distributivo de Sueldos

| DISTRIBUTIVO DE SUELDOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|----------------|----------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| (En dólares) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | No. Empleados | Sueldo Mensual | | | | | Sueldo Anual | | | | | | Aporte Personal IESS 9,35% | | | | | |
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| 1.-Mano de Obra Directa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operario | 16 | 400,0 | 432,0 | 462,2 | 494,6 | 524,3 | 6.400,0 | 6.912,0 | 7.395,8 | 7.913,5 | 8.388,4 | 37.009,8 | 598,4 | 646,3 | 691,5 | 739,9 | 784,3 | 3.460,4 |
| Subtotal | 16 | 400,0 | 432,0 | 462,2 | 494,6 | 524,3 | 6.400,0 | 6.912,0 | 7.395,8 | 7.913,5 | 8.388,4 | 37.009,8 | 598,4 | 646,3 | 691,5 | 739,9 | 784,3 | 3.460,4 |
| 2.-Mano de Obra Indirecta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de Producción | 1 | 1.500,0 | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 1.500,0 | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 8.674,2 | 140,3 | 151,5 | 162,1 | 173,4 | 183,8 | 811,0 |
| Bodeguero | 1 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 2.891,4 | 46,8 | 50,5 | 54,0 | 57,8 | 61,3 | 270,3 |
| Subtotal | 2 | 2.000,0 | 2.160,0 | 2.311,2 | 2.473,0 | 2.621,4 | 2.000,0 | 2.160,0 | 2.311,2 | 2.473,0 | 2.621,4 | 11.565,5 | 187,0 | 202,0 | 216,1 | 231,2 | 245,1 | 1.081,4 |
| 3.- Personal Administración | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gerente General | 1 | 3.000,0 | 3.240,0 | 3.466,8 | 3.709,5 | 3.932,0 | 3.000,0 | 3.240,0 | 3.466,8 | 3.709,5 | 3.932,0 | 17.348,3 | 280,5 | 302,9 | 324,1 | 346,8 | 367,6 | 1.622,1 |
| Contador General | 1 | 1.200,0 | 1.296,0 | 1.386,7 | 1.483,8 | 1.572,8 | 1.200,0 | 1.296,0 | 1.386,7 | 1.483,8 | 1.572,8 | 6.939,3 | 112,2 | 121,2 | 129,7 | 138,7 | 147,1 | 648,8 |
| Jefe de Adquisiciones | 1 | 1.000,0 | 1.080,0 | 1.155,6 | 1.236,5 | 1.310,7 | 1.000,0 | 1.080,0 | 1.155,6 | 1.236,5 | 1.310,7 | 5.782,8 | 93,5 | 101,0 | 108,0 | 115,6 | 122,5 | 540,7 |
| Jefe de Cobranzas | 1 | 1.200,0 | 1.296,0 | 1.386,7 | 1.483,8 | 1.572,8 | 1.200,0 | 1.296,0 | 1.386,7 | 1.483,8 | 1.572,8 | 6.939,3 | 112,2 | 121,2 | 129,7 | 138,7 | 147,1 | 648,8 |
| Asistente Contable | 1 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 2.891,4 | 46,8 | 50,5 | 54,0 | 57,8 | 61,3 | 270,3 |
| Conserje | 1 | 350,0 | 378,0 | 404,5 | 432,8 | 458,7 | 350,0 | 378,0 | 404,5 | 432,8 | 458,7 | 2.024,0 | 32,7 | 35,3 | 37,8 | 40,5 | 42,9 | 189,2 |
| Subtotal | 6 | 7.250,0 | 7.830,0 | 8.378,1 | 8.964,6 | 9.502,4 | 7.250,0 | 7.830,0 | 8.378,1 | 8.964,6 | 9.502,4 | 41.925,1 | 677,9 | 732,1 | 783,4 | 838,2 | 888,5 | 3.920,0 |
| 3.- Personal Ventas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de Ventas | 1 | 1.500,0 | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 1.500,0 | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 8.674,2 | 140,3 | 151,5 | 162,1 | 173,4 | 183,8 | 811,0 |
| Vendedores | 5 | 300,0 | 324,0 | 346,7 | 370,9 | 393,2 | 1.500,0 | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 8.674,2 | 140,3 | 151,5 | 162,1 | 173,4 | 183,8 | 811,0 |
| Repartidores | 2 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 1.000,0 | 1.080,0 | 1.155,6 | 1.236,5 | 1.310,7 | 5.782,8 | 93,5 | 101,0 | 108,0 | 115,6 | 122,5 | 540,7 |
| Subtotal | 8 | 2.300,0 | 2.484,0 | 2.657,9 | 2.843,9 | 3.014,6 | 4.000,0 | 4.320,0 | 4.622,4 | 4.946,0 | 5.242,7 | 23.131,1 | 374,0 | 403,9 | 432,2 | 462,4 | 490,2 | 2.162,8 |
| Total Sueldos | 32 | 11.950,0 | 12.906,0 | 13.809,4 | 14.776,1 | 15.662,6 | 19.650,0 | 21.222,0 | 22.707,5 | 24.297,1 | 25.754,9 | 113.631,5 | 1.837,3 | 1.984,3 | 2.123,2 | 2.271,8 | 2.408,1 | 10.624,5 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 11.- Distributivo de Beneficios Sociales

| DISTRIBUTIVO DE BENEFICIOS SOCIALES (En dólares) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|-----|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Concepto | No. | Décimo Tercer Sueldo | | | | | | Décimo Cuarto Sueldo | | | | | | Fondos de Reserva | | | | | | Vacaciones | | | | | | Aporte Patronal IESS 12,15% | | | | | |
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Total |
| 1.-Mano de Obra Directa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operario | 16 | 6.400,0 | 6.912,0 | 7.395,8 | 7.913,5 | 8.388,4 | 37.009,8 | 4.528,0 | 4.880,0 | 5.216,0 | 5.568,0 | 5.920,0 | 26.112,0 | - | 6.912,0 | 7.395,8 | 7.913,5 | 8.388,4 | 30.609,8 | 3.200,0 | 3.456,0 | 3.697,9 | 3.956,8 | 4.194,2 | 18.504,9 | 777,6 | 839,8 | 898,6 | 961,5 | 1.019,2 | 4.496,7 |
| Subtotal | 16 | 6.400,0 | 6.912,0 | 7.395,8 | 7.913,5 | 8.388,4 | 37.009,8 | 4.528,0 | 4.880,0 | 5.216,0 | 5.568,0 | 5.920,0 | 26.112,0 | - | 6.912,0 | 7.395,8 | 7.913,5 | 8.388,4 | 30.609,8 | 3.200,0 | 3.456,0 | 3.697,9 | 3.956,8 | 4.194,2 | 18.504,9 | 777,6 | 839,8 | 898,6 | 961,5 | 1.019,2 | 4.496,7 |
| 2.-Mano de Obra Indirecta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de Producción | 1 | 1.500,0 | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 8.674,2 | 283,0 | 305,0 | 326,0 | 348,0 | 370,0 | 1.632,0 | - | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 7.174,2 | 750,0 | 810,0 | 866,7 | 927,4 | 983,0 | 4.337,1 | 182,3 | 196,8 | 210,6 | 225,4 | 238,9 | 1.053,9 |
| Bodeguero | 1 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 2.891,4 | 283,0 | 305,0 | 326,0 | 348,0 | 370,0 | 1.632,0 | - | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 2.391,4 | 250,0 | 270,0 | 288,9 | 309,1 | 327,7 | 1.445,7 | 60,8 | 65,6 | 70,2 | 75,1 | 79,6 | 351,3 |
| Subtotal | 2 | 2.000,0 | 2.160,0 | 2.311,2 | 2.473,0 | 2.621,4 | 11.565,5 | 566,0 | 610,0 | 652,0 | 696,0 | 740,0 | 3.264,0 | - | 2.160,0 | 2.311,2 | 2.473,0 | 2.621,4 | 9.565,5 | 1.000,0 | 1.080,0 | 1.155,6 | 1.236,5 | 1.310,7 | 5.782,8 | 243,0 | 262,4 | 280,8 | 300,5 | 318,5 | 1.405,2 |
| 3.- Personal Administración | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gerente General | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 364,5 | 393,7 | 421,2 | 450,7 | 477,7 | 2.107,8 |
| Contador General | 1 | 1.200,0 | 1.296,0 | 1.386,7 | 1.483,8 | 1.572,8 | 6.939,3 | 283,0 | 305,0 | 326,0 | 348,0 | 370,0 | 1.632,0 | - | 1.296,0 | 1.386,7 | 1.483,8 | 1.572,8 | 5.739,3 | 600,0 | 648,0 | 693,4 | 741,9 | 786,4 | 3.469,7 | 145,8 | 157,5 | 168,5 | 180,3 | 191,1 | 843,1 |
| Jefe de Adquisiciones | 1 | 1.000,0 | 1.080,0 | 1.155,6 | 1.236,5 | 1.310,7 | 5.782,8 | 283,0 | 305,0 | 326,0 | 348,0 | 370,0 | 1.632,0 | - | 1.080,0 | 1.155,6 | 1.236,5 | 1.310,7 | 4.782,8 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 2.891,4 | 121,5 | 131,2 | 140,4 | 150,2 | 159,2 | 702,6 |
| Jefe de Cobranzas | 1 | 1.200,0 | 1.296,0 | 1.386,7 | 1.483,8 | 1.572,8 | 6.939,3 | 283,0 | 305,0 | 326,0 | 348,0 | 370,0 | 1.632,0 | - | 1.296,0 | 1.386,7 | 1.483,8 | 1.572,8 | 5.739,3 | 600,0 | 648,0 | 693,4 | 741,9 | 786,4 | 3.469,7 | 145,8 | 157,5 | 168,5 | 180,3 | 191,1 | 843,1 |
| Asistente Contable | 1 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 2.891,4 | 283,0 | 305,0 | 326,0 | 348,0 | 370,0 | 1.632,0 | - | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 2.391,4 | 250,0 | 270,0 | 288,9 | 309,1 | 327,7 | 1.445,7 | 60,8 | 65,6 | 70,2 | 75,1 | 79,6 | 351,3 |
| Conserje | 1 | 350,0 | 378,0 | 404,5 | 432,8 | 458,7 | 2.024,0 | 283,0 | 305,0 | 326,0 | 348,0 | 370,0 | 1.632,0 | - | 378,0 | 404,5 | 432,8 | 458,7 | 1.674,0 | 175,0 | 189,0 | 202,2 | 216,4 | 229,4 | 1.012,0 | 42,5 | 45,9 | 49,1 | 52,6 | 55,7 | 245,9 |
| Subtotal | 6 | 4.250,0 | 4.590,0 | 4.911,3 | 5.255,1 | 5.570,4 | 24.576,8 | 1.415,0 | 1.525,0 | 1.630,0 | 1.740,0 | 1.850,0 | 8.160,0 | - | 4.590,0 | 4.911,3 | 5.255,1 | 5.570,4 | 20.326,8 | 2.125,0 | 2.295,0 | 2.455,7 | 2.627,5 | 2.785,2 | 12.288,4 | 880,9 | 951,3 | 1.017,9 | 1.089,2 | 1.154,5 | 5.093,9 |
| 3.- Personal Ventas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de Ventas | 1 | 1.500,0 | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 8.674,2 | 283,0 | 305,0 | 326,0 | 348,0 | 370,0 | 1.632,0 | - | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 7.174,2 | 750,0 | 810,0 | 866,7 | 927,4 | 983,0 | 4.337,1 | 182,3 | 196,8 | 210,6 | 225,4 | 238,9 | 1.053,9 |
| Vendedores | 5 | 1.500,0 | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 8.674,2 | 1.415,0 | 1.525,0 | 1.630,0 | 1.740,0 | 1.850,0 | 8.160,0 | - | 1.620,0 | 1.733,4 | 1.854,7 | 1.966,0 | 7.174,2 | 750,0 | 810,0 | 866,7 | 927,4 | 983,0 | 4.337,1 | 182,3 | 196,8 | 210,6 | 225,4 | 238,9 | 1.053,9 |
| Repartidores | 2 | 1.000,0 | 1.080,0 | 1.155,6 | 1.236,5 | 1.310,7 | 5.782,8 | 566,0 | 610,0 | 652,0 | 696,0 | 740,0 | 3.264,0 | - | 1.080,0 | 1.155,6 | 1.236,5 | 1.310,7 | 4.782,8 | 500,0 | 540,0 | 577,8 | 618,2 | 655,3 | 2.891,4 | 121,5 | 131,2 | 140,4 | 150,2 | 159,2 | 702,6 |
| Subtotal | 8 | 4.000,0 | 4.320,0 | 4.622,4 | 4.946,0 | 5.242,7 | 23.131,1 | 2.264,0 | 2.440,0 | 2.608,0 | 2.784,0 | 2.960,0 | 13.056,0 | - | 4.320,0 | 4.622,4 | 4.946,0 | 5.242,7 | 19.131,1 | 2.000,0 | 2.160,0 | 2.311,2 | 2.473,0 | 2.621,4 | 11.565,5 | 486,0 | 524,9 | 561,6 | 600,9 | 637,0 | 2.810,4 |
| Total Beneficios Sociales | 32 | 16.650,0 | 17.982,0 | 19.240,7 | 20.587,6 | 21.822,8 | 96.283,2 | 8.773,0 | 9.455,0 | 10.106,0 | 10.788,0 | 11.470,0 | 50.592,0 | - | 17.982,0 | 19.240,7 | 20.587,6 | 21.822,8 | 79.633,2 | 8.325,0 | 8.991,0 | 9.620,4 | 10.293,8 | 10.911,4 | 48.141,6 | 2.387,5 | 2.578,5 | 2.759,0 | 2.952,1 | 3.129,2 | 13.806,2 |

Fuente: Investigación realizada
Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 12.- Presupuesto de Gastos de Venta

| PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| (En dólares) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | Proyección | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2012 | | | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | |
| | Fijo | Variable | Total | Fijo | Variable | Total | Fijo | Variable | Total | Fijo | Variable | Total | Fijo | Variable | Total |
| Sueldos y salarios | 4.000,0 | | 4.000,0 | 4.320,0 | | 4.320,0 | 4.622,4 | | 4.622,4 | 4.946,0 | | 4.946,0 | 5.242,7 | | 5.242,7 |
| Beneficios Sociales | 8.750,0 | | 8.750,0 | 13.764,9 | | 13.764,9 | 14.725,6 | | 14.725,6 | 15.749,9 | | 15.749,9 | 16.703,8 | | 16.703,8 |
| Comisiones de Venta | | 162.869,8 | 162.869,8 | | 183.048,0 | 183.048,0 | | 204.836,8 | 204.836,8 | | 228.346,8 | 228.346,8 | | 253.697,4 | 253.697,4 |
| Arriendo Camiones | 7.200,0 | | 7.200,0 | 7.560,0 | | 7.560,0 | 7.938,0 | | 7.938,0 | 8.334,9 | | 8.334,9 | 8.751,6 | | 8.751,6 |
| Publicidad y Promoción | | 25.000,0 | 25.000,0 | | 28.146,5 | 28.146,5 | | 31.424,2 | 31.424,2 | | 34.947,0 | 34.947,0 | | 38.746,4 | 38.746,4 |
| Combustible Vehículos | | 20.800,0 | 20.800,0 | | 21.840,0 | 21.840,0 | | 22.932,0 | 22.932,0 | | 24.078,6 | 24.078,6 | | 25.282,5 | 25.282,5 |
| Mantenimiento Vehículos | | 15.000,0 | 15.000,0 | | 15.750,0 | 15.750,0 | | 16.537,5 | 16.537,5 | | 17.364,4 | 17.364,4 | | 18.232,6 | 18.232,6 |
| Depreciaciones | 318,0 | | 318,0 | 318,0 | | 318,0 | 318,0 | | 318,0 | 318,0 | | 318,0 | 318,0 | | 318,0 |
| Otros Gastos | 20.000,0 | | 20.000,0 | 21.000,0 | | 21.000,0 | 22.050,0 | | 22.050,0 | 23.152,5 | | 23.152,5 | 24.310,1 | | 24.310,1 |
| Total | 40.268,0 | 223.669,8 | 263.937,8 | 46.962,9 | 248.784,5 | 295.747,4 | 49.654,0 | 275.730,5 | 325.384,5 | 52.501,2 | 304.736,8 | 357.238,1 | 55.326,3 | 335.958,8 | 391.285,1 |

Fuente: Investigación realizada**Elaborado:** Estefanía De la Torre

ANEXO No. 13.- Presupuesto de Gastos de Administración

| PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACION | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| (En dólares) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2012 | | | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | |
| | Fijo | Variable | Total | Fijo | Variable | Total | Fijo | Variable | Total | Fijo | Variable | Total | Fijo | Variable | Total |
| Sueldos y salarios | 7.250,0 | | 7.250,0 | 7.830,0 | | 7.830,0 | 8.378,1 | | 8.378,1 | 8.964,6 | | 8.964,6 | 9.502,4 | | 9.502,4 |
| Beneficios Sociales | 8.670,9 | | 8.670,9 | 13.951,3 | | 13.951,3 | 14.926,2 | | 14.926,2 | 15.966,9 | | 15.966,9 | 16.930,5 | | 16.930,5 |
| Bonficiación Gerente | 5.000,0 | | 5.000,0 | 5.400,0 | | 5.400,0 | 5.778,0 | | 5.778,0 | 6.182,5 | | 6.182,5 | 6.553,4 | | 6.553,4 |
| Suministros y Materiales | 6.000,0 | | 6.000,0 | 6.300,0 | | 6.300,0 | 6.615,0 | | 6.615,0 | 6.945,8 | | 6.945,8 | 7.293,0 | | 7.293,0 |
| Luz Eléctrica | 3.800,0 | | 3.800,0 | 3.990,0 | | 3.990,0 | 4.189,5 | | 4.189,5 | 4.399,0 | | 4.399,0 | 4.618,9 | | 4.618,9 |
| Agua Potable | 1.600,0 | | 1.600,0 | 1.680,0 | | 1.680,0 | 1.764,0 | | 1.764,0 | 1.852,2 | | 1.852,2 | 1.944,8 | | 1.944,8 |
| Teléfono | 3.500,0 | | 3.500,0 | 3.675,0 | | 3.675,0 | 3.858,8 | | 3.858,8 | 4.051,7 | | 4.051,7 | 4.254,3 | | 4.254,3 |
| Internet | 1.720,0 | | 1.720,0 | 1.806,0 | | 1.806,0 | 1.896,3 | | 1.896,3 | 1.991,1 | | 1.991,1 | 2.090,7 | | 2.090,7 |
| Sistema monitoreo alarma | 1.800,0 | | 1.800,0 | 1.890,0 | | 1.890,0 | 1.984,5 | | 1.984,5 | 2.083,7 | | 2.083,7 | 2.187,9 | | 2.187,9 |
| Gastos de Constitución | 16.000,0 | | 16.000,0 | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - |
| Otros Gastos | 30.000,0 | | 30.000,0 | 31.500,0 | | 31.500,0 | 33.075,0 | | 33.075,0 | 34.728,8 | | 34.728,8 | 36.465,2 | | 36.465,2 |
| Depreciaciones | 1.474,0 | | 1.474,0 | 1.474,0 | | 1.474,0 | 1.474,0 | | 1.474,0 | 1.474,0 | | 1.474,0 | 1.474,0 | | 1.474,0 |
| Total | 86.814,9 | - | 86.814,9 | 79.496,4 | - | 79.496,4 | 83.939,4 | - | 83.939,4 | 88.640,2 | - | 88.640,2 | 93.315,2 | - | 93.315,2 |

Fuente: Investigación realizada**Elaborado: Estefanía De la Torre**

ANEXO No. 14.- Inversión Fija en propiedad, planta y equipo

| INVERSION FIJA E INTANGIBLE POR UNIDAD ADMINISTRATIVA (En dólares) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Concepto | Unid. | Costo | | Años Vida Útil | Depreciación | | Proyección | | | | |
| | | Unitario | Total | | Anual | Mensual | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 1. Terreno | 2000m2 | 60,0 | 120.000,0 | | | | | | | | |
| 2. Administración | | | | | | | | | | | |
| Edificio Oficinas | 54 m2 | 103,3 | 5.580,4 | 20 | 279,0 | 23,3 | 279,0 | 558,0 | 837,1 | 1.116,1 | 1.395,1 |
| Estación de Servicio | 1 | 500,0 | 500,0 | 10 | 50,0 | 4,2 | 50,0 | 100,0 | 150,0 | 200,0 | 250,0 |
| Escritorio | 2 | 100,0 | 200,0 | 10 | 20,0 | 1,7 | 20,0 | 40,0 | 60,0 | 80,0 | 100,0 |
| Archivador Metálico | 1 | 120,0 | 120,0 | 10 | 12,0 | 1,0 | 12,0 | 24,0 | 36,0 | 48,0 | 60,0 |
| Sillón | 3 | 150,0 | 450,0 | 10 | 45,0 | 3,8 | 45,0 | 90,0 | 135,0 | 180,0 | 225,0 |
| Silla tipo secretaria | 1 | 80,0 | 80,0 | 10 | 8,0 | 0,7 | 8,0 | 16,0 | 24,0 | 32,0 | 40,0 |
| Silla visita | 4 | 50,0 | 200,0 | 10 | 20,0 | 1,7 | 20,0 | 40,0 | 60,0 | 80,0 | 100,0 |
| Computador | 5 | 500,0 | 2.500,0 | 5 | 500,0 | 41,7 | 500,0 | 1.000,0 | 1.500,0 | 2.000,0 | 2.500,0 |
| Impresora | 1 | 300,0 | 300,0 | 5 | 60,0 | 5,0 | 60,0 | 120,0 | 180,0 | 240,0 | 300,0 |
| Central Telefónica | 1 | 400,0 | 400,0 | 5 | 80,0 | 6,7 | 80,0 | 160,0 | 240,0 | 320,0 | 400,0 |
| Sistema de Alarma | 1 | 300,0 | 300,0 | 5 | 60,0 | 5,0 | 60,0 | 120,0 | 180,0 | 240,0 | 300,0 |
| Sistema de Video Cámara | 1 | 500,0 | 500,0 | 5 | 100,0 | 8,3 | 100,0 | 200,0 | 300,0 | 400,0 | 500,0 |
| Reloj Control Asistencia | 1 | 1.200,0 | 1.200,0 | 5 | 240,0 | 20,0 | 240,0 | 480,0 | 720,0 | 960,0 | 1.200,0 |
| Subtotal | 22 | 4.303,3 | 12.330,4 | | 1.474,0 | 122,8 | 1.474,0 | 2.948,0 | 4.422,1 | 5.896,1 | 7.370,1 |
| 3. Ventas | | | | | | | | | | | |
| Edificio Oficinas | 18 m2 | 103,3 | 1.860,1 | 20 | 93,0 | 7,8 | 93,0 | 186,0 | 279,0 | 372,0 | 465,0 |
| Estación de Servicio | 1 | 500,0 | 500,0 | 10 | 50,0 | 4,2 | 50,0 | 100,0 | 150,0 | 200,0 | 250,0 |
| Sillón | 1 | 150,0 | 150,0 | 10 | 15,0 | 1,3 | 15,0 | 30,0 | 45,0 | 60,0 | 75,0 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------|----|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| Computador | 1 | 500,0 | 500,0 | 5 | 100,0 | 8,3 | 100,0 | 200,0 | 300,0 | 400,0 | 500,0 |
| Impresora | 1 | 300,0 | 300,0 | 5 | 60,0 | 5,0 | 60,0 | 120,0 | 180,0 | 240,0 | 300,0 |
| Subtotal | 4 | 1.553,3 | 3.310,1 | | 318,0 | 26,5 | 318,0 | 636,0 | 954,0 | 1.272,0 | 1.590,0 |
| 4. Producción y Bodegas | | | | | | | | | | | |
| Edificio: Planta Producción | 760 m2 | 54,4 | 41.356,4 | 20 | 2.067,8 | 172,3 | 2.067,8 | 4.135,6 | 6.203,5 | 8.271,3 | 10.339,1 |
| Edificio: Sala de Fuerza | 96 m2 | 38,4 | 3.689,0 | 20 | 184,5 | 15,4 | 184,5 | 368,9 | 553,4 | 737,8 | 922,3 |
| Edificio: Bodegas | 168 m2 | 103,3 | 17.360,3 | 20 | 868,0 | 72,3 | 868,0 | 1.736,0 | 2.604,0 | 3.472,1 | 4.340,1 |
| Máquina de Limpieza de Llantas | 2 | 15.725,7 | 31.451,5 | 10 | 3.145,1 | 262,1 | 3.145,1 | 6.290,3 | 9.435,4 | 12.580,6 | 15.725,7 |
| Revisadora de Llantas | 2 | 15.242,6 | 30.485,1 | 10 | 3.048,5 | 254,0 | 3.048,5 | 6.097,0 | 9.145,5 | 12.194,0 | 15.242,6 |
| Raspadora de Llantas | 2 | 44.882,1 | 89.764,2 | 10 | 8.976,4 | 748,0 | 8.976,4 | 17.952,8 | 26.929,2 | 35.905,7 | 44.882,1 |
| Embandadora de Llantas | 2 | 21.611,9 | 43.223,8 | 10 | 4.322,4 | 360,2 | 4.322,4 | 8.644,8 | 12.967,2 | 17.289,5 | 21.611,9 |
| Envelopadora de Llantas | 2 | 7.851,9 | 15.703,8 | 10 | 1.570,4 | 130,9 | 1.570,4 | 3.140,8 | 4.711,1 | 6.281,5 | 7.851,9 |
| Autoclave de Llantas | 3 | 77.651,4 | 232.954,1 | 10 | 23.295,4 | 1.941,3 | 23.295,4 | 46.590,8 | 69.886,2 | 93.181,6 | 116.477,1 |
| Aro expansible de 13" hasta 15" | 4 | 889,5 | 3.558,1 | 10 | 355,8 | 29,7 | 355,8 | 711,6 | 1.067,4 | 1.423,2 | 1.779,0 |
| Aro expansible de 16" hasta 18" x 6 1/4" | 4 | 977,4 | 3.909,5 | 10 | 390,9 | 32,6 | 390,9 | 781,9 | 1.172,8 | 1.563,8 | 1.954,7 |
| Aro expansible de 22" hasta 24 1/2" | 4 | 1.581,4 | 6.325,4 | 10 | 632,5 | 52,7 | 632,5 | 1.265,1 | 1.897,6 | 2.530,2 | 3.162,7 |
| Aro expansible "super single" de 21 1/2" hasta 24" | 4 | 1.702,2 | 6.808,6 | 10 | 680,9 | 56,7 | 680,9 | 1.361,7 | 2.042,6 | 2.723,5 | 3.404,3 |
| Soporte para detector de cinturones en acero/medidor circunf. Con transductor | 2 | 1.010,3 | 2.020,6 | 10 | 202,1 | 16,8 | 202,1 | 404,1 | 606,2 | 808,3 | 1.010,3 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|---|----------|----------|----|---------|-------|---------|---------|---------|----------|----------|
| Medidor circunferencial láser 500 mm | 2 | 3.393,3 | 6.786,7 | 10 | 678,7 | 56,6 | 678,7 | 1.357,3 | 2.036,0 | 2.714,7 | 3.393,3 |
| Cuchilla circular | 2 | 230,6 | 461,2 | 10 | 46,1 | 3,8 | 46,1 | 92,2 | 138,4 | 184,5 | 230,6 |
| Enfriamiento del raspador | 2 | 593,0 | 1.186,0 | 10 | 118,6 | 9,9 | 118,6 | 237,2 | 355,8 | 474,4 | 593,0 |
| Detector de cinturones de acero | 2 | 538,1 | 1.076,2 | 10 | 107,6 | 9,0 | 107,6 | 215,2 | 322,9 | 430,5 | 538,1 |
| Sistema de regulación de velocidad | 2 | 944,4 | 1.888,8 | 10 | 188,9 | 15,7 | 188,9 | 377,8 | 566,7 | 755,5 | 944,4 |
| Indicador láser de centro de bandas, doble, en cruz | 2 | 823,6 | 1.647,3 | 10 | 164,7 | 13,7 | 164,7 | 329,5 | 494,2 | 658,9 | 823,6 |
| Sistema de doble calentamiento (vapor y eléctrico) | 3 | 10.026,3 | 30.078,8 | 10 | 3.007,9 | 250,7 | 3.007,9 | 6.015,8 | 9.023,6 | 12.031,5 | 15.039,4 |
| Bomba de vacío 50 m ³ | 3 | 2.383,0 | 7.149,1 | 10 | 714,9 | 59,6 | 714,9 | 1.429,8 | 2.144,7 | 2.859,6 | 3.574,5 |
| Kit vacío | 3 | 450,2 | 1.350,7 | 10 | 135,1 | 11,3 | 135,1 | 270,1 | 405,2 | 540,3 | 675,4 |
| Tablero de mando con PLC y software padrón Himapel | 3 | 8.455,9 | 25.367,7 | 10 | 2.536,8 | 211,4 | 2.536,8 | 5.073,5 | 7.610,3 | 10.147,1 | 12.683,8 |
| Extractor eléctrico de llantas | 3 | 4.996,7 | 14.990,0 | 10 | 1.499,0 | 124,9 | 1.499,0 | 2.998,0 | 4.497,0 | 5.996,0 | 7.495,0 |
| Transportador basculante de carrilera | 3 | 3.206,6 | 9.619,9 | 10 | 962,0 | 80,2 | 962,0 | 1.924,0 | 2.886,0 | 3.848,0 | 4.810,0 |
| Colector de polvo para escariadores | 8 | 98,8 | 790,7 | 10 | 79,1 | 6,6 | 79,1 | 158,1 | 237,2 | 316,3 | 395,3 |
| Cabina de Coladura Completa con Aspiración | 1 | 8.432,8 | 8.432,8 | 10 | 843,3 | 70,3 | 843,3 | 1.686,6 | 2.529,8 | 3.373,1 | 4.216,4 |
| Cabina de pintura de llantas | 1 | 2.434,6 | 2.434,6 | 10 | 243,5 | 20,3 | 243,5 | 486,9 | 730,4 | 973,9 | 1.217,3 |
| Caballote para ruedas y aros | 4 | 1.025,7 | 4.102,8 | 10 | 410,3 | 34,2 | 410,3 | 820,6 | 1.230,8 | 1.641,1 | 2.051,4 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----------|----|---------|-------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Dispositivo de aplicación y reparos | 4 | 3.421,9 | 13.687,6 | 10 | 1.368,8 | 114,1 | 1.368,8 | 2.737,5 | 4.106,3 | 5.475,0 | 6.843,8 |
| Estante de bandas prontas (2 m) | 2 | 1.025,7 | 2.051,4 | 10 | 205,1 | 17,1 | 205,1 | 410,3 | 615,4 | 820,6 | 1.025,7 |
| Sistema de aspiración filtro | 1 | 43.816,9 | 43.816,9 | 10 | 4.381,7 | 365,1 | 4.381,7 | 8.763,4 | 13.145,1 | 17.526,7 | 21.908,4 |
| Mesa de Preparación de Bandas | 2 | 11.854,7 | 23.709,4 | 10 | 2.370,9 | 197,6 | 2.370,9 | 4.741,9 | 7.112,8 | 9.483,8 | 11.854,7 |
| Mesa de montaje de ruedas | 2 | 2.755,3 | 5.510,6 | 10 | 551,1 | 45,9 | 551,1 | 1.102,1 | 1.653,2 | 2.204,2 | 2.755,3 |
| Estante para Envelopes | 8 | 653,4 | 5.227,3 | 10 | 522,7 | 43,6 | 522,7 | 1.045,5 | 1.568,2 | 2.090,9 | 2.613,6 |
| Estante para secaje de bandas | 2 | 3.421,9 | 6.843,8 | 10 | 684,4 | 57,0 | 684,4 | 1.368,8 | 2.053,1 | 2.737,5 | 3.421,9 |
| Caldero 60 BHP | 1 | 49.417,5 | 49.417,5 | 10 | 4.941,8 | 411,8 | 4.941,8 | 9.883,5 | 14.825,3 | 19.767,0 | 24.708,8 |
| Compresor de Aire 40 HP | 3 | 4.337,8 | 13.013,3 | 10 | 1.301,3 | 108,4 | 1.301,3 | 2.602,7 | 3.904,0 | 5.205,3 | 6.506,6 |
| Tanque almacenamiento diesel capacidad 4.000 gls. (3m de diámetro y 2.44m de alto por 3mm espesor) | 1 | 3.843,6 | 3.843,6 | 10 | 384,4 | 32,0 | 384,4 | 768,7 | 1.153,1 | 1.537,4 | 1.921,8 |
| Actuador lineal neumático | 2 | 1.064,1 | 2.128,2 | 10 | 212,8 | 17,7 | 212,8 | 425,6 | 638,5 | 851,3 | 1.064,1 |
| Actuador lineal neumático | 1 | 1.499,0 | 1.499,0 | 10 | 149,9 | 12,5 | 149,9 | 299,8 | 449,7 | 599,6 | 749,5 |
| Pernos de anclaje 1/2" x 3 3/4" | 170 | 2,2 | 373,4 | 10 | 37,3 | 3,1 | 37,3 | 74,7 | 112,0 | 149,4 | 186,7 |
| Desvío de carrilera derecho | 12 | 345,9 | 4.151,1 | 10 | 415,1 | 34,6 | 415,1 | 830,2 | 1.245,3 | 1.660,4 | 2.075,5 |
| Gancho para carrilera | 200 | 61,5 | 12.299,5 | 10 | 1.229,9 | 102,5 | 1.229,9 | 2.459,9 | 3.689,8 | 4.919,8 | 6.149,7 |
| Guincho carrilera maquina | 11 | 795,1 | 8.745,8 | 10 | 874,6 | 72,9 | 874,6 | 1.749,2 | 2.623,7 | 3.498,3 | 4.372,9 |
| Poste simple | 30 | 422,8 | 12.683,8 | 10 | 1.268,4 | 105,7 | 1.268,4 | 2.536,8 | 3.805,1 | 5.073,5 | 6.341,9 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------|------------------|--------------------|----|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Poste doble 90° | 18 | 448,1 | 8.064,9 | 10 | 806,5 | 67,2 | 806,5 | 1.613,0 | 2.419,5 | 3.226,0 | 4.032,5 |
| Poste escariador simple | 6 | 1.410,0 | 8.460,3 | 10 | 846,0 | 70,5 | 846,0 | 1.692,1 | 2.538,1 | 3.384,1 | 4.230,1 |
| Riel Curva 90° | 18 | 45,0 | 810,4 | 10 | 81,0 | 6,8 | 81,0 | 162,1 | 243,1 | 324,2 | 405,2 |
| Riel Recto | 162 | 16,5 | 2.668,5 | 10 | 266,9 | 22,2 | 266,9 | 533,7 | 800,6 | 1.067,4 | 1.334,3 |
| Tubo cuadrado 80 x 80 x 3,75 | 84 | 40,6 | 3.413,1 | 10 | 341,3 | 28,4 | 341,3 | 682,6 | 1.023,9 | 1.365,2 | 1.706,6 |
| Escritorio | 2 | 100,0 | 200,0 | 10 | 20,0 | 1,7 | 20,0 | 40,0 | 60,0 | 80,0 | 100,0 |
| Archivador Metálico | 1 | 120,0 | 120,0 | 10 | 12,0 | 1,0 | 12,0 | 24,0 | 36,0 | 48,0 | 60,0 |
| Sillón | 1 | 150,0 | 150,0 | 10 | 15,0 | 1,3 | 15,0 | 30,0 | 45,0 | 60,0 | 75,0 |
| Silla tipo secretaria | 1 | 80,0 | 80,0 | 10 | 8,0 | 0,7 | 8,0 | 16,0 | 24,0 | 32,0 | 40,0 |
| Silla visita | 4 | 50,0 | 200,0 | 10 | 20,0 | 1,7 | 20,0 | 40,0 | 60,0 | 80,0 | 100,0 |
| Vestidor | 5 | 300,0 | 1.500,0 | 10 | 150,0 | 12,5 | 150,0 | 300,0 | 450,0 | 600,0 | 750,0 |
| Computador | 2 | 500,0 | 1.000,0 | 5 | 200,0 | 16,7 | 200,0 | 400,0 | 600,0 | 800,0 | 1.000,0 |
| Impresora | 1 | 300,0 | 300,0 | 5 | 60,0 | 5,0 | 60,0 | 120,0 | 180,0 | 240,0 | 300,0 |
| Subtotal | 832 | 369.655,7 | 881.943,0 | | 85.204,0 | 7.100,3 | 85.204,0 | 170.408,0 | 255.612,1 | 340.816,1 | 426.020,1 |
| Total | 858 | 375.572,4 | 1.017.583,5 | | 86.996,0 | 7.249,7 | 86.996,0 | 173.992,1 | 260.988,1 | 347.984,2 | 434.980,2 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 15.- Tablas amortización préstamos a instituciones financieras

| TABLA DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO (En dólares) | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|--------------|-----------|------------------|
| INSTITUCION FINANCIERA: | CORPORACION FINANCIERA NACIONAL | | | | |
| MONTO: | 1.431.702,20 | | | | |
| TASA INTERES ANUAL: | 9,45% | | | | |
| No. PERIODOS: | 5 | | | | |
| P. GRACIA: | 1 | | | | |
| PAGO: | Mensual | | | | |
| CUOTA: | 30.033,44 | | | | |
| PERIODO | VALOR INICIO | INTERES | AMORTIZACION | CUOTA | CAPITAL REDUCIDO |
| Año 1 | 1.431.702,2 | 135.295,9 | - | - | 1.431.702,2 |
| Año 2 | 1.431.702,2 | 125.285,5 | 235.115,8 | 360.401,3 | 1.196.586,4 |
| Año 3 | 1.196.586,4 | 102.079,0 | 258.322,3 | 360.401,3 | 938.264,0 |
| Año 4 | 938.264,0 | 76.581,9 | 283.819,4 | 360.401,3 | 654.444,7 |
| Año 5 | 654.444,7 | 48.568,3 | 311.833,0 | 360.401,3 | 342.611,7 |
| Año 6 | 342.611,7 | 17.789,6 | 342.611,7 | 360.401,3 | 0,0 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

| TABLA DE AMORTIZACION CREDITO HIPOTECARIO (En dólares) | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|--------------|-----------|------------------|
| INSTITUCION FINANCIERA: | BANCO PICHINCHA | | | | |
| MONTO: | 613.586,66 | | | | |
| TASA INTERES ANUAL: | 10,21% | | | | |
| NÚMERO DE PERIODOS: | 3 | | | | |
| PERIODO DE GRACIA: | 0 | | | | |
| PAGO: | Mensual | | | | |
| CUOTA: | 19.859,27 | | | | |
| PERIODO | VALOR INICIO | INTERES | AMORTIZACION | CUOTA | CAPITAL REDUCIDO |
| Año 1 | 613.586,7 | 54.189,2 | 184.122,0 | 238.311,2 | 429.464,7 |
| Año 2 | 429.464,7 | 34.485,2 | 203.826,0 | 238.311,2 | 225.638,6 |
| Año 3 | 225.638,6 | 12.672,6 | 225.638,6 | 238.311,2 | 0,0 |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 16.- Flujo de Fondos del Proyecto

| FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (En dólares) | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Concepto | II | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| FLUJO DE CAJA POR INVERSIONES | | | | | | |
| Inversión en Activos Fijos | (1.017.583,52) | | | | | |
| Inversión en Activos Intangibles | | | | | | |
| Inversión en Capital de Trabajo Inicial | (1.227.551,52) | | | | | |
| Recuperación del Valor Residual Capital de Trabajo | | | | | | 100.725,45 |
| Recuperación del Valor Residual Activo Fijo | | | | | | 582.603,30 |
| TOTAL FLUJO DE CAJA POR INVERSIONES | (2.245.135,04) | - | - | - | - | 683.328,76 |
| FLUJO DE CAJA DE OPERACIONES | | | | | | |
| Utilidad antes de Intereses e Impuestos | | 1.363.472,97 | 1.538.697,33 | 1.751.128,33 | 1.984.122,69 | 2.235.845,49 |
| Participación Trabajadores Utilidades | | (176.098,19) | (204.565,93) | (245.456,52) | (286.131,11) | (328.091,58) |
| Impuesto a la Renta | | (229.514,64) | (255.025,53) | (306.002,47) | (356.710,12) | (409.020,84) |
| Depreciaciones y Amortizaciones | | 86.996,04 | 86.996,04 | 86.996,04 | 86.996,04 | 86.996,04 |
| Efecto de la Variación del Capital de Trabajo | | (761.956,52) | (39.203,74) | (80.358,85) | (78.541,61) | (100.725,45) |
| TOTAL FLUJO DE CAJA OPERACIONAL | - | 282.899,67 | 1.126.898,17 | 1.206.306,53 | 1.349.735,89 | 1.485.003,66 |
| TOTAL FLUJO DE CAJA LIBRE = FLUJO DE CAJA DE ACTIVOS = FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO | (2.245.135,04) | 282.899,67 | 1.126.898,17 | 1.206.306,53 | 1.349.735,89 | 2.168.332,41 |
| FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA | | | | | | |
| Capital | 2.045.288,86 | (184.122,01) | (590.479,71) | (483.960,97) | (283.819,36) | (311.833,01) |
| Intereses Préstamo | | (189.485,05) | (174.924,43) | (114.751,51) | (76.581,92) | (48.568,27) |
| Ahorro Impuestos | | 65.467,08 | 58.949,53 | 38.671,26 | 25.808,11 | 16.367,51 |
| TOTAL FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA | 2.045.288,86 | (308.139,97) | (706.454,61) | (560.041,22) | (334.593,17) | (344.033,77) |
| FLUJO DE CAJA DE LOS ACCIONISTAS | (199.846,18) | (25.240,30) | 420.443,56 | 646.265,31 | 1.015.142,71 | 1.824.298,64 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | | |
| <u>CALCULO DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO</u> | | | | | | |
| Flujo de Caja del Proyecto | (2.245.135,04) | 282.899,67 | 1.126.898,17 | 1.206.306,53 | 1.349.735,89 | 2.168.332,41 |
| Flujo de Caja del Proyecto Descontado | (2.245.135,04) | 250.969,73 | 886.875,12 | 842.217,72 | 835.996,37 | 1.191.435,01 |
| VALOR ACTUAL NETO (VAN) | 1.762.358,91 | | | | | |
| Costo Promedio Ponderado de Capital | 12,72% | | | | | |
| TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) | 34,29% | | | | | |
| | | | | | | |
| <u>CALCULO DE LA RENTABILIDAD DE LOS ACCIONISTAS</u> | | | | | | |
| Flujo de Caja de los Accionistas | (199.846,18) | (25.240,30) | 420.443,56 | 646.265,31 | 1.015.142,71 | 1.824.298,64 |
| Flujo de Caja de los Accionistas Descontado | (199.846,18) | (23.044,19) | 350.462,48 | 491.826,11 | 705.333,89 | 1.157.258,81 |
| Ke | 9,53% | | | | | |
| VALOR AL CAPITAL (VAC) | 2.481.990,92 | | | | | |
| TIR DE RECURSOS PROPIOS | 124,99% | | | | | |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre

ANEXO No. 17.- Índices Financieros

| INDICES FINANCIEROS RELEVANTES | | | | | | |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Concepto | Fórmula | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Liquidez a Corto Plazo | | | | | | |
| Razón Circulante | $\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$ | 2,65 | 2,73 | 2,93 | 3,29 | 3,64 |
| Razón Inmediata | $\frac{\text{Act. Corriente} - \text{Invent}}{\text{Pasivo Circulante}}$ | 1,67 | 1,82 | 2,06 | 2,45 | 2,85 |
| Razón de Efectivo | $\frac{\text{Efectivo}}{\text{Pasivo Circulante}}$ | 0,62 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 |
| Razón de CTN a activos totales | $\frac{\text{Capital Trabajo Neto}}{\text{Activos Totales}}$ | 48,5% | 52,0% | 56,9% | 62,7% | 67,3% |
| Estructura Financiera (Solvencia a Largo Plazo) | | | | | | |
| Razón de Deudas Totales | $\frac{\text{Pasivos Totales}}{\text{Activos Totales}}$ | 77,1% | 60,2% | 46,4% | 37,1% | 29,7% |
| Razón de Deudas Corrientes | $\frac{\text{Pasivos Corrientes}}{\text{Activos Totales}}$ | 29,4% | 30,0% | 29,4% | 27,4% | 25,5% |
| Razón de Pasivo a Largo Plazo | $\frac{\text{Pasivo Largo Plazo}}{\text{Total Activos}}$ | 47,6% | 30,2% | 17,0% | 9,7% | 4,2% |
| Razón de Deuda a Patrimonio | $\frac{\text{Total Patrimonio}}{\text{Total Activos}}$ | 23% | 40% | 54% | 63% | 70% |
| Razón de Deuda a Capital Contable | $\frac{\text{Pasivos Totales}}{\text{Patrimonio}}$ | 336,3% | 151,5% | 86,7% | 59,0% | 42,3% |
| Multiplicador del Capital o Apalancamiento | $\frac{\text{Activos Totales}}{\text{Patrimonio}}$ | 4,36 | 2,52 | 1,87 | 1,59 | 1,42 |

| | | | | | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Razón de Deuda a Largo Plazo | <u>Pasivo Largo Plazo</u> Pasivo L/P+Patrim. | 0,68 | 0,43 | 0,24 | 0,13 | 0,06 |
| Razón Cobertura de Intereses | UAII / Intereses | 7,20 | 8,80 | 15,26 | 25,91 | 46,04 |
| Razón Cobertura de Efectivo | <u>UAII + Depreciación</u> Intereses | 7,65 | 9,29 | 16,02 | 27,04 | 47,83 |
| Actividad o Eficiencia | | | | | | |
| Rotación de Inventarios de Mercaderías | <u>Costo de Ventas</u> Inventario | 12,00 | 12,58 | 13,10 | 13,61 | 15,22 |
| Días de Venta del Inventario | <u>365 días</u> Rotación Invent. | 30,42 | 29,02 | 27,87 | 26,82 | 23,97 |
| Rotación de Inventarios de Materia Prima | <u>Compras MPD</u> Inventarios MPD | 9,40 | 10,04 | 10,11 | 10,10 | 10,10 |
| Días de Transformación de Materia Prima | <u>365 días</u> Rotación Invent.MPD | 38,83 | 36,35 | 36,12 | 36,13 | 36,15 |
| Rotación Cuentas por Cobrar | <u>Ventas</u> Cuentas por Cobrar | 6,30 | 6,30 | 6,30 | 6,30 | 6,30 |
| Días de Cuentas por Cobrar | <u>365 días</u> Rotación CxC | 57,91 | 57,91 | 57,91 | 57,91 | 57,91 |
| Rotación Cuentas por Pagar | <u>Costo de Ventas</u> Cuentas por Pagar | 7,94 | 8,01 | 7,95 | 7,94 | 7,98 |
| Días de Cuentas por Pagar | <u>365 días</u> Rotación CxP | 45,95 | 45,54 | 45,90 | 45,94 | 45,73 |
| Razón Rotación del CTN | <u>Ventas</u> Capital Trabajo Neto | 3,97 | 3,73 | 3,26 | 2,71 | 2,34 |
| Rotación de Activos Fijos | <u>Ventas</u> Activos Fijos netos | 8,00 | 10,85 | 13,54 | 17,05 | 21,77 |
| Rotación de Activos Total | <u>Ventas</u> Activos Totales | 1,93 | 1,94 | 1,86 | 1,70 | 1,57 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Rotación de Patrimonio | <u>Ventas</u> Patrimonio | 8,41 | 4,89 | 3,46 | 2,70 | 2,24 |
| Capital de Trabajo | | | | | | |
| Capital de Trabajo Total | Activo Corriente | 3.294.177,04 | 3.865.828,99 | 4.763.854,31 | 6.044.211,76 | 7.487.748,41 |
| Capital de Trabajo Neto | Activo Corriente - Pasivo Corriente | 2.050.338,53 | 2.451.036,29 | 3.138.989,20 | 4.206.865,41 | 5.432.193,23 |
| Ciclo de Inversión Inventarios | <u>Inventarios</u> Ventas Diarias | 24,01 | 22,95 | 21,99 | 21,12 | 18,83 |
| Ciclo de Duración de Inventarios | <u>Inventarios</u> Costo Ventas Diarias | 30,42 | 29,02 | 27,87 | 26,82 | 23,97 |
| Ciclo de Inversión Cuentas por Pagar | <u>Cuentas por Pagar</u> Ventas Diarias | 36,27 | 36,02 | 36,22 | 36,17 | 35,92 |
| Ciclo de Duración Proveedores | <u>Cuentas por Pagar</u> Costo Ventas Diarias | 45,95 | 45,54 | 45,90 | 45,94 | 45,73 |
| Ciclo de Duración de Cuentas por Cobrar | <u>Cuentas por Cobrar</u> Ventas Diarias | 57,91 | 57,91 | 57,91 | 57,91 | 57,91 |
| Ciclo de Caja | C.Inv - C.Prov + C.Clien | 42,38 | 41,39 | 39,88 | 38,79 | 36,16 |
| Rentabilidad | | | | | | |
| Margen de Utilidad | <u>Utilidad Neta</u> Ventas | 8,5% | 9,6% | 10,6% | 11,1% | 11,4% |
| Rendimiento sobre Activos (ROA) | <u>Utilidad Neta</u> Activos Totales | 16,4% | 18,7% | 19,7% | 18,8% | 18,0% |
| Rendimiento sobre Patrimonio (ROE) | <u>Utilidad Neta</u> Patrimonio | 71,4% | 47,1% | 36,7% | 30,0% | 25,6% |

Fuente: Investigación realizada

Elaborado: Estefanía De la Torre